Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der

Biologischen Zentralanstalt Braunschweig

unter Mitwirkung der

Biologischen Zentralanstalt Berlin-Dahlem und der Pflanzenschutzämter der Länder

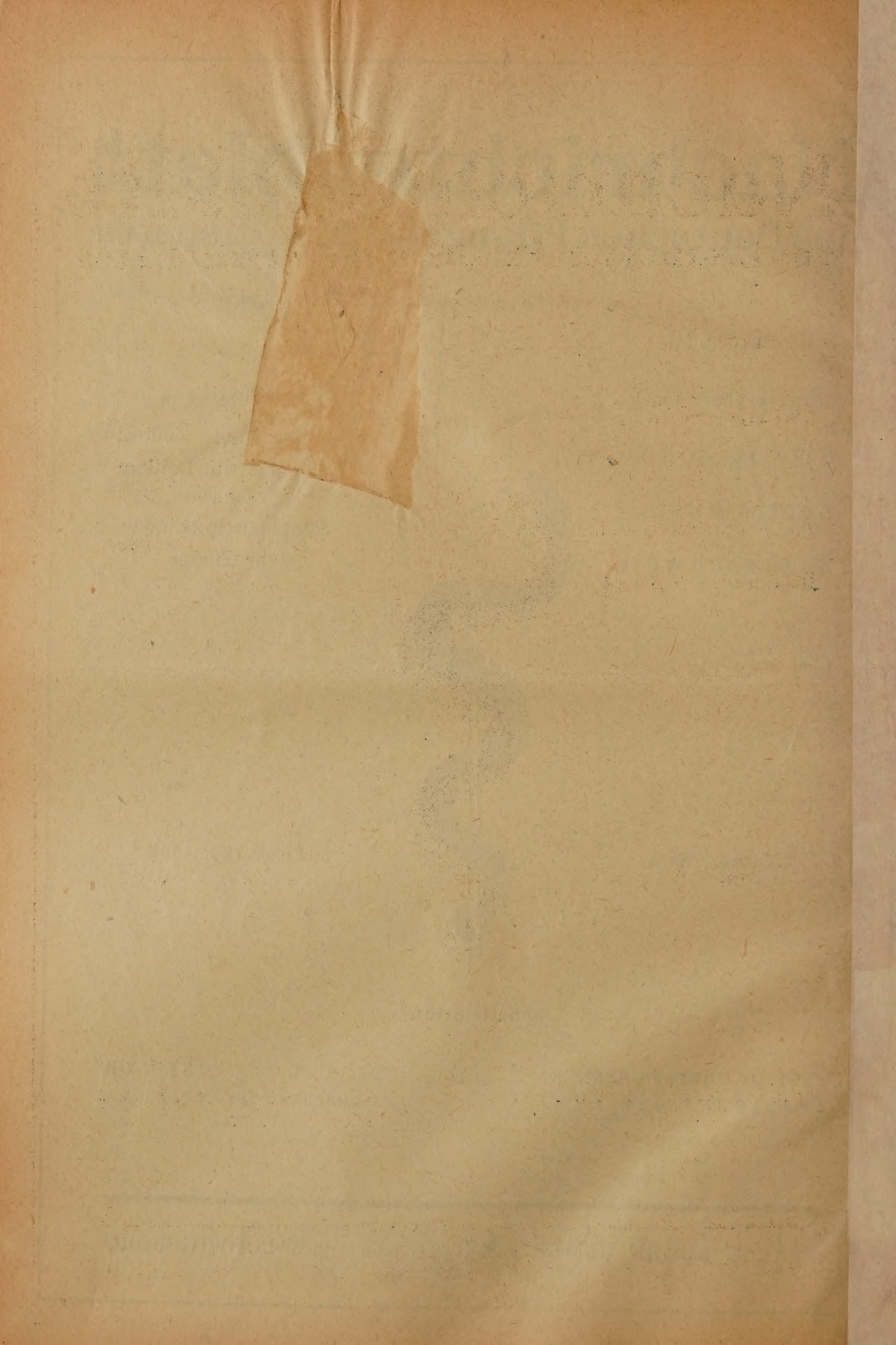
2. Jahrg. / Nr. 2

Februar 1950

Schriftleitung:

PROF. DR. GUSTAV GASSNER, PRÄSIDENT DER B. Z. A. UND DR. RUDOLF BERCKS, SACHBEARBEITER IN DER B. Z. A.

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG





Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BRAUNSCHWEIG
unter Mitwirkung der BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM
und der PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER

Schriftleitung: Professor Dr. Gustav Gassner und Dr. Rudolf Bercks
Präsident der B. Z. A. Sachbearbeiter in der B. Z. A.

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART z. Z. LUDWIGSBURG

2. Jahrgang | Februar 1950 | Nummer 2

Inhalt: Maikäferbekämpfung 1949 in der Lüneburger Heide (Gersdorf) — Zum luftspezifischen Gewicht der Gase von E 605 und Hexachlorcyclohexan (Götz) — Zur Bekämpfung von Grünlandunkräutern mit U 46 (Richter) — Versuche zur Beeinflussung blattrollkranker Kartoffelknollen durch Chemikalien (Köhler und Hauschild) — Mitteilungen — Literatur — Personalnachrichten — Berichtigungen.

Maikäferbekämpfung 1949 in der Lüneburger Heide

Von Dr. E. Gersdorf, Pflanzenschutzamt Hannover in Sehnde.

Das Gebiet der Maikäferbekämpfungsaktion 1949 liegt westlich von Lüneburg und nordwestlich von Uelzen; es umfaßt Teile beider Kreise. Es ist kleiner als das Gesamtgebiet des Flugjahres 1949. Im größten Teil des Bekämpfungsgebietes war bereits 1941 eine Aktion unter Verwendung dinitrokresolhaltiger Stäubemittel durchgeführt worden, über die seinerzeit aus zeitbedingten Gründen nicht berichtet werden konnte. Die damalige Aktion litt unter dem Mangel an geeigneten Arbeitskräften und der Beschränkung, die die Art des vorhandenen Stäubemittels auferlegte. Trotz aller Vorsicht traten erhebliche Schäden insbesondere auf Rübenschlägen auf. Über den Erfolg der Stäubung konnten exakte Unterlagen nicht beschafft werden. Er war trotz aller Mängel immerhin in noch so guter Erinnerung, daß ein großer Teil der Interessenten sich ab Herbst 1947 (Hauptfraßjahr) wieder um die Durchführung einer neuen Aktion bemühte.

Dies war eine wesentliche Hilfe bei der Vorbereitung und Durchführung der Aktion. Allerdings bestanden wegen der befürchteten Schäden an Kulturpflanzen manche Bedenken. Um diese Bedenken zu beschwichtigen, und um selbst Erfahrungen über die Wirksamkeit von Hexastaubmitteln zu sammeln, führten wir während des Vorfluges 1948 im Kreise Uelzen in drei kleinen Waldstücken mit bis zu 20 m hohen Baumbestand Stäubungen durch mit 2 Holder-Verstäubern der Fa. Borchers, Goslar. Bei der günstigen Witterung war der Erfolg dieser Stäubung mit etwa 55 kg je ha Wald in jeder Beziehung überraschend, so daß die Widerstände bei den Interessenten schwanden, wenn wir selbst uns auch darüber im klaren waren, daß derartige gute Erfolge nicht unter allen Umständen zu erwarten waren.

Bei dieser Gelegenheit führte die Firma Borchers im gleichen Gebiet Vernebelungen durch, die bewiesen, daß dies Verfahren mit den damals vorhandenen Apparaten und unter den örtlichen Verhältnissen nicht anwendbar war. Bezüglich der Verstäuber bestätigte sich die Erfahrung, daß mit einem Verstäuber in der zur Verfügung stehenden Zeit zwischen Vorhandensein des größten Teiles der Käfer und Beginn der ersten Eiablage, praktisch also in etwa 8 Tagen, nur unter günstigsten Umständen das Gebiet von durchschnittlich 2 Gemeinden bearbeitet werden kann.

Deshalb wurde das Bekämpfungsgebiet nach der Anzahl der zur Verfügung stehenden Verstäuber ausgesucht und eingeteilt, wobei der erfahrungsgemäß entstehende Ausfall an Verstäubern in Rechnung gestellt werden mußte. Andererseits mußten den Wünschen der durch Engerlingsschäden im Fluggebiet Betroffenen Konzessionen gemacht werden.

Die Aktion selbst wurde dadurch vorbereitet, daß im Gebiet ein „Engerlingsbekämpfungsring" geschaffen wurde, dem möglichst alle Besitzer landwirtschaftlich genutzter Flächen angehören sollten. Der Ring hatte die Aufgabe, für die Finanzierung, die praktisch von den Betroffenen zu tragen war, zu sorgen, wenn auch von vornherein versucht wurde, Beihilfen zu beschaffen. Als Vorsitzende mußten besonders tüchtige Praktiker tätig sein. Für die Erledigung des kaufmännischen Teiles der Aktion wurden Genossenschaften oder Landhändler eingeschaltet. Der Ring bestellte die Vertrauensleute, in jeder Gemeinde wenigstens einen, die die praktische Durchführung der Aktion vorzubereiten und zu gewährleisten hatten. Die Leitung der Bekämpfung hatten Angehörige des Pflanzenschutzamtes zu übernehmen. Der Ring hatte auch den Zweck, alle Betroffenen zur aktiven Mitarbeit heranzuziehen, ohne welche, worauf in Versammlungen und Besprechungen immer wieder hingewiesen wurde, die ganze Aktion in Frage gestellt worden wäre.

Gegründet wurden drei Ringe, deren jeder durch eine Firma bedient wurde. Es bestanden:

1. Ring Uelzen mit 27 Gemeinden.

   Fa.: Gebr. Borchers, Goslar, mit 15 Holder-Apparaten und 2 Monteuren. Zusätzlich ein Schulze-Eckel-Gerät. Dieser Ring wurde zwecks Erleichterung der Organisation in 5 Gruppen unterteilt, für deren jede ein besonderer Leiter durch den Ring bestimmt wurde.

2. Ring Lüneburg Ost, 8 Ortschaften.

   Fa.: Billwärder, Hamburg, mit 4 großen (9 PS, 20 bis 25 m Stäubehöhe) und zwei kleinen (6 PS, 14—18 m) Holder-Geräten und 2 Monteuren. Diese

wurden für erforderlich gehalten, da die Geräte bereits seit 1934 in Dienst waren.

3. Ring Lüneburg West mit 7 Ortschaften.
Fa.: Cela, Ingelheim, mit 2 Platz-Verstäubern neuester Bauart (25 m), 2 Geräten der Fa. Kaltenbach-Lörrach (Leistung zunächst unbekannt), zwei Schulze-Eckel-Geräten, 1 Monteur.

An Stäubemitteln wurden veranschlagt und annähernd eingesetzt: 30 t Hexatox, 12,5 t Billtox, 22,5 t Nexit, davon 10 t für Ring Uelzen, zusätzlich für Versuchszwecke 280 kg Stäubegesarol der Fa. Schering, Braunschweig und 320 kg DDT-Hexa-Gemisch (je 3 %) der Fa. Billwärder, Hamburg.

Die Verträge mit den Firmen waren durch die Ringe abgeschlossen worden. Als Beispiel sei der Vertrag mit der Fa. Gebr. Borchers angeführt. (Anl. 1.) Als Mittelpreis waren 74 DM je 100 kg Mittel eingesetzt; die Firma Billwärder stellte zwei Monteure, einen davon auf ihre Kosten. Der Ring Uelzen stellte Unterkunft und Verpflegung der Monteure insgesamt zur Verfügung. Dies war besonders für die Monteure besser als die Regelung in den anderen Ringen, wonach die Verpflegung in den Orten erfolgen sollte, in denen gerade gearbeitet wurde. Ferner wurde im Ring Uelzen eine Ablösung für die Bediener der Apparate festgesetzt, als welche Traktorführer eingesetzt werden sollten, die von einzelnen Landwirten gestellt werden mußten und während der Aktion nicht gewechselt werden sollten. Leider ließ sich dieser Punkt nicht voll aufrecht erhalten. Ferner war festgesetzt, daß die Apparate in Gruppen beisammen bleiben sollten. Dadurch sollte erreicht werden, daß das Gelände der einzelnen Gemeinden in möglichst kurzer Zeit gleichzeitig bearbeitet wurde. Dies erschien aus bekämpfungstechnischen (abfliegende Käfer) und psychologischen (Verteilung der Arbeitslast auf mehrere Landwirte der gleichen Gemeinde) Gründen zweckmäßig, konnte aber nicht im geplanten Umfange durchgehalten werden.

Durch die zuständigen Kreisverwaltungen wurden auf Grund des Pflanzenschutzgesetzes von 1937 und einer Verordnung des Regierungspräsidenten Lüneburg von 1941 Verwaltungsanordnungen erlassen. Diese bestimmten Umfang und Art der Aktion und ihre Finanzierung. Damit war die rechtliche Grundlage gegeben. Bemerkt sei hier, daß die Kreisverwaltung Lüneburg die Aktion vor, während und nach ihrer Durchführung hervorragend unterstützte.

Die Aktion wurde immer wieder durch Versammlungen, Besprechungen, Rundschreiben und Presseberichte vorbereitet, Richtlinien (Anl. 2) wurden gedruckt und verteilt. Bei zwei Versammlungen des Ringes Uelzen sprach Herr Oberregierungsrat Dr. Thiem, wofür ihm auch an dieser Stelle gedankt sei. Mit den Kreisimkerverbänden wurde Fühlung genommen, den einzelnen Imkern durch die Ortsvertrauensleute — zur Herstellung der örtlichen Verbindung, da ja der Beginn der Aktion vom Wetter abhängig war — ein aufklärendes Schreiben (Anl. 3) überreicht, das vom Pflanzenschutzamt abgefaßt war.

Am 15. 4. standen Mittel und Geräte bereit; die Verteilung auf die Gemeinden erfolgte erst im Anschluß an die Demonstrationen, die für die Bedienungsmannschaften und Ortsvertrauensleute kurz vor Beginn der Aktion vorgenommen wurden. Am 17. und 18. 4. flogen in einzelnen Gemeinden mit leichten Böden etwa 5 % der Käfer, ausschließlich *Melolontha hippocastani*. Der Hauptflug setzte am 5. 5. ein, wurde aber durch ein starkes Gewitter am 6. 5. unterbrochen. In diesen Tagen wurden die Monteure der Firmen herbeigerufen, fanden die erwähnten Demonstrationen statt und standen die eingesetzten Kräfte des Pflanzenschutzamtes bereit. Es waren dies außer dem Verfasser als Aktionsleiter ein Sachbearbeiter und ein Techniker des Pflanzenschutzamtes, sowie der Leiter und drei Techniker der Bezirksstelle Uelzen. Der Leiter der genannten Bezirksstelle, Herr Dr. Kabiersch war bei der Vorbereitung und Durchführung der Aktion maßgeblich beteiligt, insbesondere übernahm er die Leitung im Kreise Uelzen praktisch ganz, als die fast ständige Anwesenheit des Aktionsleiters im Lüneburger Bezirk infolge der dort auftretenden Schwierigkeiten notwendig wurde.

Die Witterung war während der ab 9. 5. anlaufenden Aktion durchaus nicht günstig, so daß der Beginn schon nicht einheitlich war. Über die Wetterlage während der Durchführung der Aktion berichtet die folgende Tabelle:

Wetterwarte Lüneburg.

Datum	Max.	Min.	mm	Wind-Richtung	Wind-Stärke
5. 5.	25,4	10,6	·	SW	2
6. 5.	14,2	6	2,4	NW	3
7. 5.	14	4	3,0	SW	4
8. 5.	12,7	4,1	0,7	NNW	9
9. 5.	9,9	2,7	1,0	NW	2
10. 5.	13,6	1,7	0,1	N	2
11. 5.	15,3	1,5	·	N	1
12. 5.	17,5	2,2	·	NE	2
13. 5.	20,1	3,0	·	NE	3
14. 5.	15,7	6,2	·	NE	1
15. 5.	16,2	8,2	2,9	—	0
16. 5.	15,8	8,6	3,0	SW	1
17. 5.	27,6	8,7	2,2	SW	2
18. 5.	19,2	9,8	2,5	W	1
19. 5.	20,7	9,4	1,6	N	3
20. 5.	15,5	11,3	·	NW	2

Ein gegen Mittag des 9. 5. einsetzender Hagelschauer mit starkem Temperatursturz bewirkte, daß die Käfer, die während der Regenfälle an den Vortagen auf den Bäumen verblieben waren, abfielen und sich verkrochen, so daß am Abend dieses Tages nur in einer Gemeinde, die vom Hagel unbetroffen blieb, gestäubt werden konnte. Am 11. 5. stiegen die Käfer erneut auf. Vom Abend des 11. 5. an wurde morgens und abends, bei geeignetem Wetter auch am Tage bestäubt. Da damit zu rechnen war, daß am 17. 5. der Eiablageflug beginnen würde, was auch tatsächlich eintraf, wurden alle Anstrengungen gemacht, um bis dahin fertig zu werden, was nur unter Hintansetzung mancher Bedenken bezüglich der Witterung geschehen konnte. Tatsächlich konnten erst am 20. 5. die letzten Objekte bearbeitet werden.

Die Wirkung der verwendeten Hexamittel war im wesentlichen gleich. Über notwendige Dosierung lagen außer den eigenen Erfahrungen Angaben vor, die auf der Tagung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes in Rothenburg 1948 gemacht wurden. Thiem hatte je km Waldrand 132 kg benötigt, während Forstmeister Sprockmann mit 26 kg je ha behandelter Waldfläche ausgekommen war. Wir hatten 1948 mit 30 kg/ha erreicht, daß ein großer Teil der Käfer abflog. Wenn nun auch angenommen werden durfte, daß die abgeflogenen Käfer größtenteils eingingen, so durften wir uns nicht mit derartig geringen Mengen begnügen, da die die Aktion durchführenden Landwirte auf jeden Fall einen Erfolg an Ort und Stelle sehen mußten und sich keinesfalls mit Erklärungen über nachhaltende Wirkung zufrieden geben würden. Tatsächlich gelang es in keinem Falle mit geringeren Dosen (etwa unter 40 kg/ha, oder unter 80 kg je km bei hohen Beständen oder Waldrändern) auszukommen. Alle derart behandelten Stellen wurden heimlich von den Landwirten nachbestäubt.

Es wurde so dosiert, daß auf jeden Fall ein sichtbarer Erfolg eintrat. Bei den starken Gelände- und Bestandesunterschieden und der häufig wechselnden Bestandeshöhe lassen sich exakte Zahlen für die ver-

wandten Dosen nicht geben, lediglich einzelne Beispiele: 50 hohe Eichen, Buchen und Kastanien eines Dorfes wurden mit 240 kg bestäubt. Der Käferfall war innerhalb 24 Stunden trotz kühlen Nachwetters 100 %ig, die Nachwirkung hielt hier 7 Tage an. Zweifellos war zu stark bestäubt worden. Ein etwa 15 m hoher Eichenbestand von 1,3 ha wurde zunächst mit 25 kg bestäubt. Der Erfolg war nicht sichtbar, nur etwa 20 % der Käfer fielen. Darauf wurden nochmals 50 kg gestäubt, worauf sichtbarer Erfolg eintrat. Vermutlich hätten 50 kg allein genügt. Die Stäubung von 2 km Waldrand, Eiche-Buche 25 m hoch, mit 240 kg ergab ein sehr befriedigendes Ergebnis. Weniger hätte an dieser Stelle nicht gestäubt werden dürfen. In einem Dorf mit vorwiegend niedrigen Buschbeständen wurden 45 kg/ha behandelter Fläche benötigt; in einem anderen mit meist hohen bis sehr hohen, vereinzelten Beständen und hohen Einzelbäumen 160 kg/ha. Der Bodenfall der Käfer setzte je nach Witterung 1 bis 8 Stunden nach Behandlung ein. Das k. o. - Stadium dauerte 10—96 Stunden an. Nachwirkung auf später anfliegende Käfer wurde, wenn schwere Regenfälle nach der Behandlung eingetreten waren, garnicht, meist aber etwa bis 4 Tage nach der Behandlung beobachtet. Die später fallenden Käfer hatten sehr häufig erbrochen. Auf dem Baum ausreichend bestäubte Käfer fielen auch, wenn nach der Bestäubung Regen einsetzte. Leichter Regen während der Behandlung beeinträchtigte den Erfolg kaum oder garnicht.

Da die Menge der am Boden liegenden Käfer an den einzelnen Stellen von dem tatsächlichen, natürlich unterschiedlichen Besatz abhing, wurde auf Auszählung von Quadraten als Gradmesser für den Erfolg verzichtet; gewertet wurde der geschätzte Käferbesatz vor und nach Behandlung. Die Massen der herabgefallenen Käfer waren derartig eindrucksvoll, daß allgemein der Erfolg für sehr gut gehalten wurde. Später revidierten die Kritiker ihre Ansicht, als sich herausstellte, daß noch bis 3 Wochen nach der Behandlung neue Käfer schlüpften. Leider standen von vornherein nicht die Mittel bereit, um zweimal zu stäuben. Die am Anfang der Aktion behandelten Objekte wurden, wie geplant, nachbehandelt, soweit erforderlich und möglich. Über den endgültigen Erfolg können erst Grabungen Auskunft geben, die noch nicht abgeschlossen sind.

Die benutzten Stäubegeräte waren den an sie gestellten Anforderungen recht unterschiedlich gewachsen. Betont werden muß hier, daß eine Maikäferaktion unter den Geländeverhältnissen der Heide besonders für fahrbare Geräte die schärfste „Geräteprobe" darstellt, die denkbar ist. Auf Grund unserer Erfahrungen ist für brauchbare Geräte zu fordern: Gummibereifung, Federung entweder der ganzen Achse oder der Räder, leichte Schwenkbarkeit des Rohres, bequeme und sichere Betätigungsmöglichkeit der Dosierungseinrichtung, Vorrichtungen, die verhindern, daß bei abgestelltem Motor das weiterlaufende Gebläserad denselben nicht mitreißt, was zu schweren Brüchen führt, bruchfestes Material an Deichseln, Achsen usw., einwandfreie Abdichtungen der staubführenden Teile. Die Aufzählung all dieser Forderungen zeigt, mit welchen Mängeln wir zu kämpfen hatten.

Am besten befriedigten die Holder-Geräte, insbesondere die der Fa. Borchers. Es fielen nur 2 im Verlaufe der Aktion völlig aus. Die älteren Geräte der Fa. Billwärder zeigten viele Mängel, die aber soweit ausgeglichen wurden, daß an dieser Stelle die Aktion annähernd fristgemäß abgeschlossen werden konnte. Die Platz-Geräte wiesen Materialfehler auf, so daß sie noch vor ordnungsmäßigem Abschluß der Aktion völlig ausfielen. Sehr ungenügend waren die Kaltenbach-Geräte. Wir waren trotzdem gezwungen, sie bis Ende der Aktion einzusetzen. Gut bewährten sich die Schulze-Eckel-Geräte.

Bienenschäden sind während der gesamten Aktion nur an zwei Ständen in geringem Umfange (stärkerer Totenfall als normal) aufgetreten, da die Besitzer trotz Anratens ihre Stände nicht aus zu bestäubenden Waldstücken entfernten. Schäden an Hühnern und Schweinen infolge des Genusses herabfallender Käfer entstanden nicht, obgleich letztere in manchen Gemeinden zur Säuberung der voll toter Käfer liegenden Straßen und Wege eingesetzt wurden, wobei sie tagelang „Beschäftigung" hatten. Die Bediener klagten manchmal über Kopfschmerzen. Diese „Krankheit" war ansteckend, trat aber nur in einzelnen Gemeinden auf. Die nachhaltigen gesundheitlichen Schäden eines Sachbearbeiters, der sich allerdings sehr exponiert hatte, können auch auf die für Alle eintretende Überarbeitung während der Aktion (täglich 18—20 Stunden Arbeitszeit) zurückgeführt werden.

In Uelzen wurden

	veranschlagt	ausgegeben
für Mittel	32 000.— DM	29 720.— DM
„ Geräteentleih und Monteurlöhne	5 000.— DM	2 908.— DM
„ Nebenkosten	3 000.— DM	1 339.— DM
insgesamt:	40 000.— DM	33 967.— DM

diese wurden aufgebracht durch

	veranschlagt	eingegangen
Beihilfen a):	25 000.— DM	24 180.— DM
Beihilfen b):	8 000.— DM	7 700.— DM
insgesamt:	33 000.— DM	31 880.— DM
durch die Ringmitglieder aufzubringen	7 000.— DM	2 087.— DM
	40 000.— DM	33 967.— DM

Beihilfen a): des Pflanzenschutzamtes aus Mitteln der Verwaltung für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für Bekämpfung von Hackfruchtschädlingen.

Beihilfen b): der Saatbaugenossenschaften, Landhändler und der Zuckerfabrik Uelzen, die bereits die Vorversuche 1948 finanziert hatte.

Die Beiträge der Ringmitglieder wurden umgelegt auf 2 469,46 ha Hackfruchtfläche, so daß je ha Hackfruchtfläche tatsächlich aufzubringen waren: 0,85 DM.

Bezogen auf die Gesamtausgaben kostete die Aktion je ha Hackfruchtfläche 13,76 DM. Da im genannten Gebiet die Hackfruchtfläche etwa $1/3$ der landwirtschaftlich genutzten Fläche ausmacht, kostete die Aktion je ha landwirtschaftlich genutzter Fläche 4,59 DM.

In den Lüneburger Ringen wurden

	veranschlagt	ausgegeben
für Mittel	20 000.— DM	18 772.— DM
„ Geräteentleih und Monteurlöhne	2 500.— DM	2 237.— DM
„ Nebenkosten	1 250.— DM	997.— DM
Insgesamt:	23 750.— DM	22 006.— DM

diese wurden aufgebracht durch

	veranschlagt	eingegangen
Beihilfen a): s. o.	6 000.— DM	5 635.— DM
Beihilfen b): s. o.	5 000.— DM	3 900.— DM
Insgesamt:	11 000.— DM	9 535.— DM
Mithin aufzubringen	12 750.— DM	12 471.— DM
	23 750.— DM	22 006.— DM

Dies wurde umgelegt auf 6 121 ha landwirtschaftlicher Fläche, so daß je ha derselben aufzubringen war: 2.04 DM.

Bezogen auf die Gesamtausgaben kostete die Aktion je ha landwirtschaftlich genutzter Fläche 3.60 DM.

Der Unterschied von 4.59 DM und 3.60 DM je ha landwirtschaftlicher Nutzfläche beruht zum Teil auf

dem Preisunterschied der angewandten Mittel. Ferner war in Uelzen der Mittelverbrauch höher, da alle Waldränder und Waldstücke mit Eichen und Buchen besetzt sind, also ausnahmslos behandelt werden mußten, während in Lüneburg die Kiefern und meist auch die Birken unberücksichtigt blieben, da das Laub der letzteren von den Käfern meist schon gemieden wurde.

Nebenkosten waren Benzin, von dem 1 300 Liter verbraucht wurden, wobei allerdings bei der damaligen Lage damit zu rechnen ist, daß nicht die gesamte Menge in die richtigen Behälter geraten ist, Ablösungen für die Bedienungsmannschaften, Telefon, Porto u. ä., in den Lüneburger Ringen auch Lohn für einen zusätzlichen Techniker.

Wenn auch über den Erfolg der Aktion ein endgültiges Urteil noch nicht abgegeben werden kann, so steht doch zu erwarten, daß eine fühlbare Erleichterung bezüglich der Engerlingsschäden im Bekämpfungsgebiet zu erwarten ist. Fest steht damit aber, daß eine derartige Aktion trotz aller Mühen, Aufregungen und Arbeit erheblich billiger ist, als jede andere Maikäfer- bzw. Engerlingsbekämpfungsmaßnahme.

Anlage 1 (Abschrift)

Vertrag zwischen dem Engerlingsbekämpfungsring des Kreises Uelzen, vertreten durch den Vorstand, Herrn Dr. Pflaumbaum, einerseits, und der Firma Gebr. Borchers A.-G., Goslar, andererseits, für die Durchführung einer Maikäferbekämpfungsaktion im Kreise Uelzen im Frühjahr 1949.

Die Firma Gebr. Borchers A.-G. übernimmt für diese Aktion

1. Lieferung des benötigten Stäubemittels, und zwar des amtlich anerkannten Gamma-Hexachlorcyclohexan-Präparates Hexatox; 2. die Gestellung von 15 Stück ihrer patentierten Motor-Verstäuber, Modell Hercynia II; 3. die Bereitstellung von bis zu 3 Spezialmonteuren für die Dauer der Aktion zwecks Aufrechterhaltung der Betriebsfähigkeit der Motor-Verstäuber. 4. Die Aktion selbst wird nach Anweisung und unter Leitung des Pflanzenschutzamtes Hannover bzw. dessen Außenstellen durchgeführt. 5. Für das Stäubemittel wird ein Netto-Preis von DM 80.60 je 100 kg in 25 kg Papiersäcken frachtfrei Reichsbahnstation innerhalb des Bekämpfungsgebietes berechnet bei einer Mindestabnahme von 2 geschlossenen Ladungen à 15 000 kg = 30 000 kg. Die Anlieferung des Materials hat bis zum 1. April 1949 an eine vom Auftraggeber zu bestimmende Anschrift per Bahn zu erfolgen. Die Zahlung des sich ergebenden Rechnungsbetrages erfolgt unabhängig vom Verwendungszeitpunkt innerhalb 30 Tagen nach Rechnungsdatum rein netto ohne Abzug. 6. Auf Grund dieser Abnahmeverpflichtung stellt die Firma Gebr. Borchers A.-G. die Motor-Verstäuber zu einem festen Leihsatz von DM 150.— je Verstäuber für die Dauer der Aktion. Der Preis versteht sich einschließlich Hin- und Rückfracht der Verstäuber vom Werk Stat. Oker bis Reichsbahnstation Bevensen bzw. der vom Auftraggeber noch zu benennenden Empfangs- bzw. Rücksendestation und einschließlich der Kosten der Sachverständigengutachten über den Zustand der Geräte vor und nach der Aktion. Normale Wertminderung durch die Aktion ist mit dem Leihbetrag abgegolten. Dagegen müssen die Kosten der Wiederherstellung nachweislicher Beschädigungen der Geräte, die außerhalb der normalen Abnutzung nach der Aktion gesondert in Rechnung gestellt werden. Der Interessentenring stellt während der Aktion das notwendige Bedienungs- und Hilfspersonal. Die Anleitung desselben erfolgt durch unsere Monteure. Ebenso stellt der Auftraggeber den notwendigen Betriebsstoff und die Gespanne. 7. Für die Aktion stellt die Firma auf Anfordern die Spezialmonteure zu folgenden Sätzen: Arbeitslohn je Stunde DM 2.50, Auslösung je Tag DM 8.—, Gesamthöchstkosten je Monteur für die Dauer der Aktion DM 500.—. 8. Die Kosten für Leihmiete und Monteure werden nach Schluß der Aktion gesondert abgerechnet und sind ebenfalls innerhalb 30 Tagen nach Rechnungsdatum ohne Abzug zahlbar. Die Leihgebühr rechnet vom Tage des Beginns der Aktion bis zum letzten Arbeitstag. Als Beginn der Aktion gilt der Abruf der Monteure bei der Firma Gebr. Borchers A.-G. durch das Pflanzenschutzamt Hannover. 9. Erfüllungsort für alle aus diesem Vertrag entspringenden Verpflichtungen sowie Gerichtsstand ist Goslar. 10. Dieses Abkommen ist in doppelter Ausfertigung von beiden Vertragspartnern durch Unterschrift anerkannt

Anlage 2

Richtlinien für die Maikäferbekämpfung 1949.

1. Zur wirksamen Eindämmung der Engerlingsschäden soll in diesem Frühjahr eine Bekämpfung der Maikäfer durch die Interessenten in den Gebieten mit den größten Schäden durchgeführt werden. Da ein Haupt-Flugjahr zu erwarten ist, muß die kurze Zeit des diesjährigen Maikäferfluges unbedingt für die Bekämpfung ausgenutzt werden. 2. Verwendet werden neue ungiftige Stäubemittel, die mit Motorverstäubern in und auf die von Maikäfern beflogenen Bäume, Waldränder und Feldgehölze geblasen werden. 3. Schon vor der Aktion müssen geeignete Leute (Trekkerfahrer usw.) für die Bedienung der Motorverstäuber ausgewählt und unterwiesen werden. Ebenso muß die sachgemäße Unterbringung der unter Schwierigkeiten und nur leihweise beschafften Motorverstäuber gewährleistet sein. 4. Erstes Erfordernis ist eine genaue Beobachtung des Maikäferfluges und rechtzeitige Feststellung aller von Maikäfern besetzten Baumgruppen und Waldränder. Bei Einsetzen des Maikäferfluges muß durch Feldbegehungen am Abend hierüber Klarheit geschaffen und die Wege der Verstäuber in der Ortsgemarkung genau festgelegt werden. 5. Die Bestäubungen haben nur Zweck bei völliger Windstille in den frühen Morgenstunden ab 4 Uhr und eventuell in den Abendstunden. Bei Regen oder drohendem Regen sind die Bestäubungen zu unterlassen. Nach Regen kann gestäubt werden, wenn er nicht so stark war, daß die Käfer größtenteils von den Bäumen abgeschlagen worden sind. 6. Vor die Motorverstäuber sind ruhige Pferde (1 Pferd je Apparat) zu spannen, die vor dem Anziehen an das Motorgeräusch zu gewöhnen sind. Der Pferdeführer muß ganz langsam vorausgehen und je nach Anweisung des Bedieners sein Tempo einrichten bzw. anhalten. Die Bediener der Apparate müssen darauf achten, daß sämtliche Bäume von oben bis unten gründlich von der Staubwolke eingestäubt werden. 7. Das Stäubemittel ist stets trocken zu lagern und während der Bestäubung den Verstäubern auf einem Wagen nachzufahren. 8. Innerhalb der Ortschaften sind whrend der Bestäubung Fenster und Türen, besonders von Speisekammern, zu schließen, da das Stäubemittel zwar nicht giftig ist, aber durchdringend riecht. 9. Die Imker müssen örtlich benachrichtigt werden, daß sie zum Schutze der Bienen diese während der Bestäubung und am Tage danach durch frühzeitiges Verschließen der Fluglöcher am Ausfliegen hindern. 10. Die Aktion kann nur dann den gewünschten Erfolg einer Eindämmung der Engerlingsschäden haben, wenn in der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit allseitige Mitarbeit bei der Vorbereitung (Feldbegehungen zur Feststellung der voll Maikäfern sitzenden Bäume und Waldränder) und Durchführung der Stäubungen gewährleistet ist und diese Richtlinien genau beachtet werden.

Anlage 3.

Landwirtschaftskammer Hannover
Pflanzenschutzamt Sehnde.
Akt.-Z.: P 78/3

An die
Herren Imker
In den Kreisen Lüneburg und Uelzen.

Betr.: Maikäferbekämpfung.

Die starken Schäden durch Maikäferengerlinge in bestimmten Gebieten der Kreise Lüneburg und Uelzen, die auch für die Allgemeinheit stark ins Gewicht fallen, machen die Bekämpfung des Maikäfers zur Flugzeit in diesen Gebieten zur unbedingten Notwendigkeit. Diese Bekämpfung soll durch Ausstäubung von Hexamitteln (Wirkstoff: Hexachlorcyclohexan) vor sich gehen. Es ist uns bekannt, daß diese Mittel auch gegen Bienen wirksam sind, und wir sind bemüht, alles zu tun, um Schäden an Bienenstöcken zu verhindern. Hierzu gehört:

daß in den Ortschaften nur in den frühesten Morgenstunden oder abends nach Beendigung des Bienenfluges gestäubt werden wird, daß Felder, besonders Raps, nicht bestäubt werden, daß in erster Linie Waldränder bearbeitet werden, die an sich zu dieser Zeit nicht beflogen werden, und daß tagsüber bei Wärme und Sonnenschein schon aus technischen Gründen nicht gestäubt werden kann. Trotzdem müssen wir auch Sie bitten, alles zu tun, damit keine Schäden eintreten. Dies können Sie tun, indem Sie: während der Stäubezeit die Stöcke, besonders die Fluglöcher abdecken, die Fluglöcher und Anflugbrettchen nach der Stäubung gründlich abspülen, die Bienentränken nach der Stäubung

gründlich reinigen und eventuell neu beschicken, die Bienen an dem der Stäubung folgenden Tage wenn möglich den ganzen Tag, aber wenigstens bis gegen Mittag eingesperrt lassen. Die sicherste Möglichkeit, Schäden zu vermeiden ist die, daß die Körbe aus den Ortschaften heraus ins freie Feld verlegt werden, aber nicht zu dicht an Waldränder heran. Falls Maikäferflug und Rapsblüte zusammenfallen, könnten die Stöcke in den Raps gestellt werden, da dieser zur Blütezeit nicht gestäubt werden soll, auch nicht gegen Rapsglanzkäfer. Der Beginn der Maikäferstäubung richtet sich nach dem Flugbeginn, kann also nicht vorausgesagt werden. Wir bitten Sie, sich mit dem in Ihrem Ort befindlichen Vertrauensmann für die Maikäferbekämpfung in Verbindung zu setzen, damit dieser Sie kennt und Ihnen sagen kann, wann in Ihrem Ort die Stäubung beginnt. Sollten Sie diesen nicht im Ort erfahren können, erfragen Sie ihn bei unserer Bezirksstelle, Uelzen, Bauernstr. 1. Wir bitten Sie, dies Schreiben als Information aufzufassen und zu befolgen. Die Interessengemeinschaft für die Engerlingsbekämpfung ist nicht in der Lage, für entstehende Schäden aufzukommen, da diese nur dann entstehen können, wenn unsere Ratschläge nicht beachtet werden.

Methoden zur Prüfung von Pflanzenschutzmitteln XLIV
Zum luftspezifischen Gewicht der Gase von E 605 und Hexachlorcyclohexan

(Mit 4 Abbildungen)

Von Dr. Bruno Götz
(Staatliches Weinbau-Institut Freiburg/Breisgau)

Während DDT-Präparate praktisch unflüchtig sind, entwickeln die E- und ganz besonders die Hexa-Mittel bekanntlich eine erhebliche Gas- und damit Fernwirkung. Für die Anwendung und den Erfolg ist es dabei nicht gleichgültig, ob die Gaswirkung sich intensiver und schneller nach unten oder nach oben entfaltet, die wirksamen Bestandteile der Gase also spezifisch schwerer oder leichter als die Luft sind.

Auf dem Wege des biologischen Testes suchte ich die Verhältnisse bei E 605 forte und der Hexa-Emulsion Nexen zu klären. Die benutzte Apparatur besteht, wie die Abbildung Nr. 1 zeigt, im wesentlichen aus zwei 30 cm langen und im Durchmesser 4 cm weiten Glasröhren, die von zwei Stativklammern dicht aneinander schließend so festgehalten werden, daß die eine Röhre die Verlängerung der anderen bildet. An beiden

Tierbehälter

Filtrierpapier mit Wirkstoff

Stativ mit Klammern

Tierbehälter

Abb. 1. Schematische Zeichnung der Prüfapparatur zur Gaswirkung von Insektiziden.

Außenenden folgen zwei gleichweite, aber nur 3 cm lange Glasringe, die nach beiden Seiten von weitmaschiger, steifer Drahtgaze abgeschlossen werden. Die beiden so entstandenen kleinen Behälter dienen zur Aufnahme der Versuchstiere. Zwischen die beiden sich einander berührenden inneren Enden der langen Glasröhren wird ein Filtrierpapierstreifen geschoben, der vorher mit dem zu prüfenden Mittel getränkt worden ist. Der erst nach dem Abtrocknen an Ort und Stelle zu bringende Filtrierpapierstreifen ist wohl länger, aber wesentlich schmäler als der Durchmesser der Glasröhren, so daß eine Luftbrücke zwischen dem oberen und dem unteren Teil der Apparatur besteht. Die Versuche wurden in einem geräumigen Laboratorium bei einer ziemlich konstanten Temperatur von + 20 °C durchgeführt.

Als Versuchsobjekt benutzte ich zuerst den Rebstichler *Byctiscus betulae* L. In jeden Behälter wurden der Übersichtlichkeit und besseren Überwachungsmöglichkeit wegen jeweils nur 10 Individuen gebracht. Zur Sicherung der Resultate wurden die Versuche dafür mehrmals wiederholt. Nach jedem Versuch wurde das Gerät auseinandergenommen und nacheinander mit Aceton, Bichromschwefelsäure und heißem Wasser gründlich gereinigt. Die Drahtgaze fand nur einmal Verwendung und nach jedem Versuch Ersatz durch neue, bisher ungebrauchte.

Die Abbildung Nr. 2 gibt schematisch und übersichtlich die Ergebnisse von zwei Versuchen wieder, die mit E 605 forte 1%ig, also sehr stark überhöht, erzielt worden sind. Drei weitere Versuchsreihen brachten völlig übereinstimmende Befunde. Es unterliegt danach keinem Zweifel, daß E 605 in Gasform stärker nach unten wirkt, also spezifisch schwerer als die Luft ist.

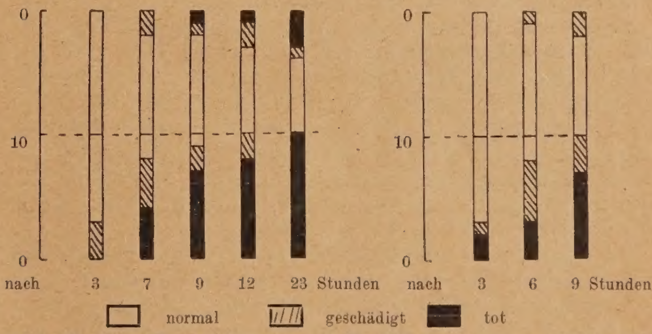


Abb. 2. Die Gaswirkung von E 605 forte 1prozentig auf Rebstichler im Prüfgerät.

Wider Erwarten waren die Resultate, die mit Nexen 5%, gleichfalls also hochkonzentriert, erzielt worden sind, gerade umgekehrt, wie die Abbildung Nr. 3 mit zwei der insgesamt 5 durchgeführten Versuche klar demonstriert. Übereinstimmend gingen die Versuchstiere oben schneller ein als unten. Man muß daraus folgern, daß der insektizid wirksame Bestandteil des Gases von Nexen rascher nach oben diffundiert, also spezifisch leichter als die Luft ist.

Zu den genau gleichen Ergebnissen führten Versuche, zu denen der Weidenblattkäfer *Melasoma populi* L. Verwendung fand. Auf die genaue Wiedergabe kann daher verzichtet werden.

Es soll hier nur noch kurz von Experimenten berichtet werden, in denen eine zweiprozentige Lösung von reinem Gammexan in Aceton geprüft wurde unter Verwendung des Kartoffelkäfers *Leptinotarsa decemlineata* Say als Testtier. Da eine ganz bestimmte Menge der zweiprozentigen Lösung auf den Filtrierpapierstreifen gebracht wurde, andererseits bekannt war, in welchem Verhältnis der in der Röhre befindliche Teil zur Gesamtfläche des Papieres stand, so ließ sich genau errechnen, wieviel Gammexan im Innern der Versuchs-

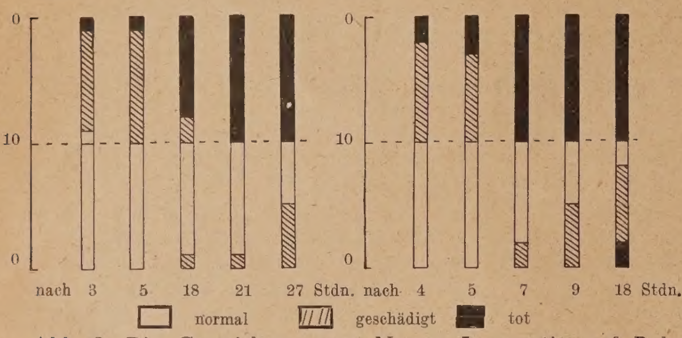


Abb. 3. Die Gaswirkung von Nexen 5prozentig auf Rebstichler im Prüfgerät.

apparatur zur Wirkung gelangte. Es handelte sich um eine Menge von 8 mg.

Auch die Versuche mit dem Gammexan brachten völlig eindeutige Befunde, die sich mit den bei Nexen erhaltenen absolut decken, wie die Abbildung Nr. 4 mit den Resultaten dreier Versuchsreihen überzeugend dartut. Infolge der geringen Wirkstoffmenge zog sich das Sterben lange hin, um so deutlicher traten dafür aber die Unterschiede im Zustand der oben und unten befindlichen Tiere zu Tage.

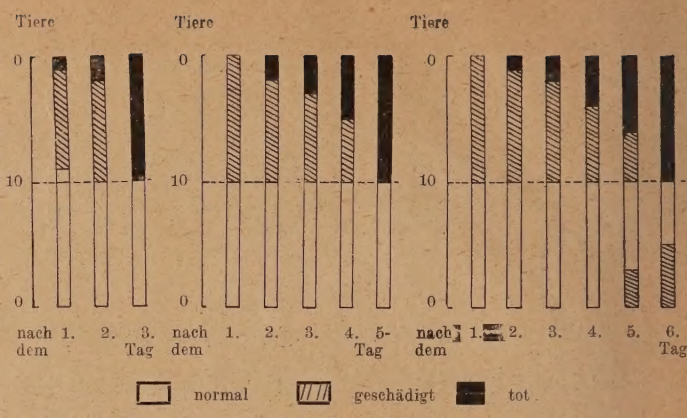


Abb. 4. Die Gaswirkung einer Lösung von Gammexan in Aceton auf den Kartoffelkäfer im Prüfgerät.

Mit der Feststellung, daß die Gaswirkung der Hexa-Mittel sich in erster Linie nach oben entfaltet, finden manche Beobachtungen bei Freilandexperimenten ihre recht einfache Erklärung. Dies gilt besonders bezüglich der Tiefenwirkung im Boden.

Nachdem das Prüfgerät seine Brauchbarkeit bewiesen hat, werden noch weitere Versuche damit durchgeführt. Eine inzwischen entwickelte Apparatur mit verschieden langen Röhren und orgelähnlichem Aussehen soll dem Studium der Diffusionsgeschwindigkeit dienen.

Zusammenfassung.

In einer einfachen Versuchsapparatur wurde an Hand eines biologischen Testes festgestellt, daß die Gaswirkung von E 605 sich schneller nach unten als nach oben entfaltet, während es bei Hexachlor-cyclohexan gerade umgekehrt ist.

Zur Bekämpfung von Grünlandunkräutern mit U 46

Von W. Richter, Institut für Grünlandfragen, Oldenburg

Bei einer Reihe von Versuchen, die z. T. von Dr. Holz (P.A. Oldenburg[1]) bereits im Jahre 1948 angesetzt wurden und die sich vor allem gegen zählebige Grünlandunkräuter wie Ackerdistel, Hahnenfuß, Sumpfschachtelhalm richten, zeigte sich, daß für den Erfolg der Behandlung mit U 46 und ähnlichen Präparaten die Boden- und Wasserverhältnisse des Grünlands von großer Bedeutung sind. Nur auf Flächen mit geordnetem Wasserhaushalt konnten, besonders wenn die U-Behandlung mit einer starken Stickstoffdüngung kombiniert wurde, gute Erfolge erzielt werden [2]).

So wurde z. B. eine regelmäßig gedüngte Weide auf Marschboden mit U 46 0,2% gespritzt, um die Ackerdisteln zu vernichten und das Marienblümchen zurückzudrängen (Tab. 1). 14 Tage vor der Behandlung erhielten die Versuchsparzellen zusätzlich eine starke Stickstoffgabe (Kalkammonsalpeter, 80 kg Stickstoff/ha). Die Gräser, besonders die wertvollen Arten, wurden durch die Düngung deutlich gefördert, und auch der Weißklee, der sich nach der Spritzung schnell wieder erholte, nahm zu. Infolge dieser Aktivierung des Gräser- und Kleewachstums war der Narbenschluß so ausgezeichnet, daß die Lücken, die bei der Spritzung durch die Vernichtung von Kräutern entstanden waren, in kurzer Zeit wieder von Gräsern und Klee ausgefüllt wurden. Die Wirkung der U-Behandlung auf die Unkräuter war vorzüglich: 6 Wochen nach der Spritzung

Tabelle I.

Mähweide mit geordnetem Wasserhaushalt. Marschboden. Gedüngt mit Kalkammonsalpeter (80 kg Reinstickstoff/ha) am 12. 5. 1949.
Behandelt mit U 46 0,2 %[3])

Spritzung am	28. 5. ▲		
Bestandsaufnahme am	10. 5.	28. 6.	28. 8.
Bestandsanteil	%	%	%
Gräser	47	78	71
Kleegewächse	12	18	20
Trifolium repens	10	18	20
Lathyrus pratensis	2	Sp	Sp
Medicago lupulina	Sp	—	—
Lotus corniculatus	Sp	—	—
Kräuter	19	3	6
Unkräuter	22	1	3
Bellis perennis	12	1	3
Cirsium arvense	8	—	—
Cirsium lanceolatum	2	—	—
Ranunculus acer	Sp	Sp	Sp
Ranunculus repens	Sp	—	—
Lücken	5	5	5

[3]) Bestandsanteile der Arten nach Klapp-Stählin in % geschätzt. Sp. = Spuren.

[1]) W. Holz: „Versuche mit synthetischen Wuchsstoffen zur Unkrautbekämpfung". Nachrichtenblatt der B.Z.A., Heft 4, 1949.

[2]) Unsere Ergebnisse stimmen im wesentlichen mit den Erfahrungen Wiedes überein: Dtsche. Landw. Presse 72/29, „U 46 auf Dauergrünland".

waren die Disteln abgestorben, und das Marienblümchen fast ganz zum Verschwinden gebracht; erst gegen Ende des Sommers nahm es wieder etwas zu. Die übrigen Kräuter wie Löwenzahn und Spitzwegerich erholten sich zwar nach der Behandlung allmählich wieder, gingen aber stark zurück.

Versuche auf derselben Fläche zeigten, daß sich die Disteln bei schwächerer Stickstoffdüngung (40 kg Stickstoff/ha) wegen des geringeren Lückenschlusses vereinzelt wieder durchsetzen konnten.

Unterblieb die zusätzliche Stickstoffdüngung ganz, so war auch auf regelmäßig gedüngten und kompostierten Flächen bei e i n m a l i g e r Spritzung der Erfolg nicht befriedigend, auch dann nicht, wenn die Konzentration des Mittels erhöht wurde. Z. B. wurde eine Hochmoorweide mit 12 % Ackerdisteln im April mit 0,4 % behandelt. Bereits Ende Mai kam die Distel, die nach der Spritzung zunächst verschwunden war, in der lückigen Narbe wieder zum Durchbruch. Im weiteren Verlauf breitete sie sich mehr und mehr aus und hatte am Ende des Sommers wieder so zugenommen (8 bis 10 %), daß die Spritzung wiederholt werden muß.

Dagegen konnte bei z w e i m a l i g e r Behandlung mit U 46 0,5 % auf mehreren Weiden (Sand- und Marschboden) auch ohne zusätzliche Stickstoffdüngung die Distel zwar nicht vernichtet, aber während des ganzen Sommers doch so stark zurückgedrängt werden (z. B. von 35 auf 2 %), daß die U-Behandlung sich lohnte.

Tabelle II.

Mähweide mit ungeordnetem Wasserhaushalt. Humoser Sand. Gedüngt mit Kalkammonsalpeter (80 kg Reinstickstoff/ha) am 22. 5. 1949.
Behandelt mit U 46 0,2 %.

Spritzung am	5. 6. ▲	12. 7. ▲		
Bestandsaufnahme am	20. 5.	1. 7.	10. 8.	30. 8.
Bestandsanteil	%	%	%	%
Gräser	52	87	88,5	83
Kleegewächse	8	4	1	2
Trifolium repens	7	4	1	2
Lotus uliginosus	0,5	Sp	—	—
Lotus corniculatus	0,5	—	—	—
Trifolium pratense	Sp	—	—	—
Kräuter	17	1	0,5	Sp
Unkräuter	23	8	10	15
Ranunculus acer	20	8	10	15
Ranunculus repens	2	Sp	—	—
Cirsium palustre	1	Sp	—	—
Cirsium lanceolatum	Sp	—	—	—
Lücken	10	30	30	30

Auf F l ä c h e n m i t u n g e o r d n e t e m W a s s e r h a u s h a l t gelang es selbst bei starker zusätzlicher Stickstoffdüngung nicht, durch die Standortverhältnisse besonders begünstigte Unkräuter auszurotten. Sehr deutlich zeigt dies ein Versuch gegen den scharfen Hahnenfuß (Tab. 2). Der Boden der Versuchsfläche wird stellenweise von wasserundurchlässigen Bändern durchzogen, die Entwässerungsgräben sind verwahrlost und zugewachsen, so daß die Fläche fast überall vernäßt ist, und der Hahnenfuß hier besonders gute Lebensbedingungen findet. Nach einer starken Düngung (80 kg Stickstoff/ha) wurde mit U 46 0,2 % gespritzt. Bereits am nächsten Tage zeigte neben den Kleegewächsen und den meisten Kräutern auch gerade der Hahnenfuß auffallende Schäden. Da die Verkrümmungen usw. im Verlauf von 8 Tagen noch stärker wurden, schien er in kurzer Zeit einzugehen. Nach einem Monat zeigte sich aber, daß er nur hier und da wirklich abgestorben war. Teile des Wurzelstocks und mindestens einige der in den Achseln der oberen Grundblätter sitzenden Erneuerungsknospen waren am Leben geblieben und neu ausgetrieben. Trotz der zusätzlichen Stickstoffdüngung wurde das Gräserwachstum kaum aktiviert. Der Narbenschluß war gänzlich unzureichend, und die entstandenen Kahlstellen wurden fast überall nicht von Gräsern, sondern wieder vom Hahnenfuß ausgefüllt. Die Versuchsflächen wurden nun gemäht und teils sofort, teils nach dem Neuaustrieb der Pflanzen wieder mit 0,2 % behandelt. Die sofort nach der Mahd erfolgte Spritzung blieb unwirksam. Auf den später gespritzten Parzellen gingen die Kleegewächse stark zurück und erholten sich auch im weiteren Verlauf kaum wieder. Auch alle Kräuter wurden so schwer getroffen, daß sie bis auf einige kränkelnde Exemplare abstarben, was in Hinblick auf die Tierernährung durchaus unerwünscht sein dürfte. Der Hahnenfuß dagegen setzte sich, trotz Mahd und zweimaliger Spritzung bald wieder durch. Bis zum Ende des Sommers nahm er mehr und mehr zu und ist jetzt wieder fast genau so zahlreich wie vor der ersten Spritzung. Entsprechende Versuche zeigten, daß auch durch Erhöhung der Konzentration von 0,2 auf 0,5 % keine bessere Wirkung erzielt werden konnte (Tab. 3).

Tabelle III.

Vergleich der Wirkung von U 46 0,2 und 0,5 % auf einer Mähweide mit ungeordnetem Wasserhaushalt.

Spritzung am		5. 6. ▲	12. 7. ▲		
Bestandsaufnahme am		20. 5.	1. 7.	10. 8.	30. 8.
Bestandsanteil	U46 %	%	%	%	%
Ranunculus acer	0,2	20	8	10	15
	0,5	26	9	14	16
Ranunculus repens	0,2	2	Sp	—	—
	0,5	2	Sp	—	—
Cirsium palustre	0,2	1	Sp	—	—
	0,5	1,5	Sp	—	—
Cirsium lanceolatum	0,2	Sp	—	—	—
	0,5	—	—	—	—

Ähnliches ergab sich bei bereits seit zwei Jahren laufenden Versuchen von Dr. H o l z gegen den Sumpfschachtelhalm *(Equisetum palustre)* auf Marschweiden. Auch hier setzte sich, trotz wiederholter Spritzungen (Tab. 4) und Erhöhung der Konzentration, selbst bis auf 3 % (Tab. 5), der durch die Standortverhältnisse besonders begünstigte Sumpfschachtelhalm immer wieder durch.

Tabelle IV.

Weide mit ungeordnetem Wasserhaushalt. Marschboden. Dreimal mit U 46 0,5 % behandelt.

Spritzung am	8. 5. 48 ▲	14. 7. 48 ▲	2. 6. 49 ▲	
Bestandsaufnahme am	5. 5.	25. 6.	20. 8. 48	5.8.49
Bestandsanteil	%	%	%	%
Gräser	54	88	87	91
Kleegewächse	3	Sp	1,5	Sp
Trifolium repens	1,5	Sp	1,5	Sp
Trifolium pratense	Sp	—	—	—
Vicia sp. sp.	1,5	Sp	—	—
Kräuter	22	3	3	Sp
Unkräuter	21	9	8,5	9
Equisetum palustre	10	5	5	8
Cirsium arvense	5	2	2	Sp
Ranunculus acer	2	1,5	1,5	1
Ranunculus repens	4	0,5	—	—
Lücken	10	25	25	25

Die Hormonbehandlung auf Flächen mit ungeordnetem Wasserhaushalt scheint daher wenig aussichtsreich zu sein. Da auf zahlreichen Wiesen und Weiden der Unkrautwuchs aber gerade durch ungeregelte Wasserverhältnisse verursacht wird, würde die Anwendbarkeit der Präparate im Grünland eingeschränkt werden. Ob sich durch beharrlich fortgesetzte Spritzungen

nicht doch allmählich eine Erschöpfung der Wurzelstöcke und damit eine gänzliche Vernichtung auch der zählebigen standortbegünstigten Unkräuter erreichen läßt, und ob die U-Behandlung dann noch wirtschaftlich bleibt, müssen weitere Versuche zeigen. —

Tabelle V.

Vergleich der Wirkung von U 46 verschiedener Konzentration auf einer Weide mit ungeordnetem Wasserhaushalt. Marschboden.

Spritzung am	2. 6. ▲				
Bestandsaufnahme am	20. 5.	5. 8.			
U 46 %	—	0,5	1	2	3
Gräser	55	82	89	91	90
Kleegewächse	3	2	Sp	Sp	Sp
Trifolium repens	1	1	Sp	Sp	Sp
Trifolium pratense	Sp	Sp	—	—	—
Vicia sp. sp.	2	1	—	—	—
Kräuter	20	2	2	1	2
Unkräuter	22	14	9	8	8
Equisetum palustre	15	10	5	5	5
Cirsium arvense	3	1	1	3	3
Ranunculus acer	2	1,5	1,5	Sp	Sp
Ranunculus repens	2	1,5	1,5	Sp	—
Lücken	8	20	25	25	25

Nach der Spritzung kam es auf mehreren unserer Versuchsflächen zu einer neuen Verunkrautung durch einwandernde Ackerunkräuter. Fast regelmäßig trat als Unkrautgras auch die weiche Trespe (*Bromus mollis*) auf. Diese Verunkrautung ist ungefährlich, weil die zugewanderten Pflanzen durch scharfe Nutzung der Fläche schnell wieder zum Verschwinden gebracht werden können.

Gräserschäden, über die neuerdings gelegentlich berichtet wird, wurden von uns bei keinem Versuch beobachtet. Schäden, die durch Sommerdürre verursacht sind, treten wegen der plötzlichen Bloßstellung der Gräser auf behandelten Flächen naturgemäß eher und stärker in Erscheinung als auf unbehandelten, und bei späten Spritzungen mit dem Nachlassen des Gräserwachstums stärker als bei früher Behandlung.

Von großer Bedeutung für die Wirkung auf krautige Pflanzen ist die Höhe und Dichte des Gräserbestandes. So wurden verschiedene Arten wie Schafgarbe, Spitzwegerich, Herbstlöwenzahn in lockerem und niedrigem Graswuchs schon bei einer Konzentration von 0,2 % getötet, während sie an Stellen mit höherem und dichterem Grasbestand, der sie weitgehend vor einer Berührung mit der Spritzbrühe schützte, selbst bei 3 % nicht vernichtet wurden. Alle Kräuter waren am empfindlichsten auf frühen Entwicklungsstufen bzw. einige Zeit nach der Mahd während des Neuaustriebs. Die Ackerdistel ließ sich nur im Rosettenstadium erfolgreich bekämpfen, am besten, wenn sie nach dem Schossen, aber noch vor der Blüte, gemäht und 10—14 Tage später, nachdem sich neue Rosetten gebildet hatten, gespritzt wurde.

Deutliche Unterschiede hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit zeigten die Kleegewächse. Am anfälligsten waren die Wicken-Arten, Platterbse, Sumpfschotenklee, Hopfenklee und Hornklee. Sie gingen schon bei 0,2 % zugrunde und konnten nur hier und da bei höherem Gräserbestand vor der Vernichtung bewahrt werden. Weniger anfällig war der Rotklee, der nur in einem Versuch bei einer Spritzung mit 0,4 % auf Hochmoor stark zurückging. Am widerstandsfähigsten von allen erwies sich der Weißklee. Er überwand auf einigermaßen kleewüchsigen Flächen die Schäden schnell und leicht.

Die Moose gingen nach der Behandlung zunächst zurück, erholten sich dann aber wieder, so daß u. U. auf verarmten oder vernäßten Flächen mit unzureichender Narbendichte die Vermoosung noch zunahm.

Gegen alle Pflanzen waren Konzentrationen von 0,2—0,5 % ausreichend. Wichtig ist, daß die Spritzbrühe auf die trockenen Pflanzen gebracht und möglichst schnell aufgenommen wird, was bei warmem und etwas windigem Wetter meist schon nach wenigen Minuten der Fall ist. Ein unmittelbar auf die Spritzung folgender Regen beeinträchtigte dann die Wirkung von U 46 und Selekton nicht. Sie wurde im Gegenteil durch einen warmen Regen noch gesteigert.

Zusammenfassung.

Mit U 46 und anderen Hormonpräparaten konnten im Grünland mit geordnetem Wasserhaushalt gute Erfolge erzielt werden. Bei starker Stickstoffdüngung (80 kg/ha) genügte eine einmalige Behandlung, um die Disteln zu vernichten und Marienblümchen stark zurückzudrängen. Bei schwächerer Stickstoffgabe (40 kg/ha) konnten sich die Disteln dagegen z. T. wieder durchsetzen, während sie bei zweimaliger Behandlung auch ohne Stickstoffdüngung fast ganz vernichtet wurden. Die Versuchsergebnisse auf vernäßten Flächen waren unbefriedigend. Die standortbegünstigten Unkräuter setzten sich selbst bei starker Stickstoffdüngung, Erhöhung der Konzentration und Wiederholung der Spritzung schnell wieder durch.

Verunkrautung der Versuchsflächen durch nach der Behandlung einwandernde Ackerunkräuter konnte durch stärkere Nutzung der Fläche leicht behoben werden.

Versuche zur Beeinflussung blattrollkranker Kartoffelknollen durch Chemikalien

Von Erich Köhler und Irmgard Hauschild, Celle

Die Möglichkeit einer Inaktivierung von Viruspreßsäften aus Pflanzen und ebenso von hochgereinigten Viruspräparaten durch Behandlung mit verschiedenen Chemikalien ist seit langer Zeit bekannt (vgl. Handbuch der Virusforschung). Derartige Versuche wurden hauptsächlich angestellt, um Aufschluß über die Natur der Virusarten zu erhalten, und führten zu dem Ergebnis, daß vornehmlich Eiweißfällungs- und Oxydationsmittel sowie starke Säuren und Basen, ferner Reagenzien, die primäre Aminogruppen angreifen (wie z. B. Formaldehyd), eine Inaktivierung des Virus in vitro bewirken, wobei die Inaktivierung je nach dem verwendeten Mittel reversibel oder irreversibel sein kann. Teilweise wurden solche Versuche auch unter dem Gesichtswinkel therapeutischer Zwecke ausgeführt (Pfankuch).

Demgegenüber finden sich in der Literatur nur selten Angaben über eine in vivo gelungene Virusinaktivierung durch Chemikalien. So gibt K. Rippel (1948/49) an, durch Behandlung mit Natriumsulfid (Na_2S) eine Heilung blattrollkranker Kartoffelknollen erzielt zu haben, die er auf eine Erniedrigung des Redoxpotentials in den Zellen zurückführt — ohne jedoch Messungen des Redoxpotentials vorzunehmen, da er Potentialmessungen an Pflanzenbrei für unbrauchbar hält.

Wir nahmen die Veröffentlichungen von K. Rippel zum Anlaß, um den Einfluß verschiedener Chemikalien auf blattrollkranke Knollen der Sorte „Erdgold" zu untersuchen.

Versuche:

Auf Anraten Rippels benutzten wir für unsere Versuche mit Natriumsulfid zuerst eine 1 %ige Lösung, nicht eine 0,1 %ige, wie er sie verwendet hatte. Die

Lösung für den ersten Versuch (I der Tabelle) wurde mit 3,08 g des kristallisierten Präparates $Na_2S + 9\,H_2O$ der Firma Riedel-de Haën auf 97 ccm Wasser angesetzt, so daß sie 1 % des reinen Na_2S ohne Kristallwasser enthielt. Als Kontrollsubstanz diente wie bei Rippel Kaliumpermanganat, ebenfalls in 1%iger Konzentration. Ferner sollte eine Lösung benutzt werden, die weder reduzierende noch oxydierende Wirkung hat; wir wählten eine 1%ige Rohrzuckerlösung. Am 4. 5. wurden 50 Knollen sorgfältig entkeimt; davon wurden 10 der Länge nach halbiert und die ersten Hälften in die Na_2S-, die Resthälften in die Rohrzuckerlösung gelegt. Weitere 20 Knollen wurden mittels eines Korkbohrers von 6 mm ⌀ mit einer Bohrung versehen, die bei 10 mit der Na_2S-, bei 10 mit der $KMnO_4$-Lösung gefüllt und an den Enden mit Kartoffelstopfen verschlossen wurde. Die so behandelten Knollen kamen zusätzlich noch über Nacht in die betreffende Lösung. Außerdem wurden je 10 Knollen in die Na_2S- bzw. $KMnO_4$-Lösung gebracht. Sämtliche Knollen und Knollenhälften waren vollständig von der Flüssigkeit bedeckt und wurden 14 Stunden darin belassen und dann unabgespült in Töpfe gepflanzt.

Beim Ansetzen der Na_2S-Lösung war uns ihre starke Alkalität aufgefallen, die durch ihre Dissoziation in die starke Lauge NaOH und die schwache Säure H_2S zustandekommt. Deshalb war zu prüfen, ob die von Rippel angegebene Wirkung des Na_2S evtl. auf einer Virusinaktivierung durch Überschreiten der pH Stabilitätsgrenze ins alkalische Gebiet beruht.

Am 6. 5. (Versuch II der Tabelle) wurden die Hälften von 10 sorgfältig entkeimten Knollen für 20½ Stunden in eine 1%ige KOH-Lösung, die Kontrollhälften in eine 1%ige Rohrzuckerlösung gebracht. Die pH-Werte der alkalischen Lösungen wurden erst nach Abschluß der Knollenbehandlung bestimmt, und zwar ergab sich für die Na_2S-Lösung der pH-Wert 14, für die KOH-Lösung 11,6.

Es zeigte sich bald, daß die mit Natriumsulfid bzw. Kalilauge behandelten Knollen und Knollenhälften so stark geschädigt waren, daß keine von ihnen auskeimte, sondern alle in der Erde verfaulten, während sämtliche mit Zucker behandelten und von den mit Kaliumpermanganat behandelten wenigstens ein Teil, nämlich 14 von 20, aufliefen. Sämtliche aufgelaufenen Pflanzen zeigten eindeutige Krankheitssymptome der Blattrollkrankheit.

Um ein Verfaulen der Knollen bei den weiteren Versuchen zu vermeiden, wurden die Knollen nicht mehr ganz in der Versuchsflüssigkeit untergetaucht, sondern — nach sorgfältigem Entkeimen — am Nabelende abgeschnitten und mit der Schnittfläche in die betreffende Lösung gestellt. Da die Knollen nicht mehr voll turgeszent waren, war die Möglichkeit einer ausreichenden Flüssigkeitsaufnahme gegeben. Am 27. 5. (Versuch III) wurden so je 8 Knollen für 20½ Stunden in eine 1%ige $KMnO_4$- bzw. KOH- bzw. Na_2S-Lösung (mit 1% des kristallisierten Präparates $Na_2S + 9\,H_2O$) gebracht und am 7. 6. (Versuch IV) je 8 Knollen in eine 0,1 bzw. 1%ige Ascorbinsäurelösung (hergestellt aus Cebion-Tabletten der Firma Merck/Darmstadt). An letzteren sollte die Wirkung eines kräftigen Reduktionsmittels geprüft werden. Auf Kontrollen wurde bei beiden Versuchen verzichtet, da sich die vollständige Ver-

Versuchsnummer Datum	Behandlung: Flüssigkeit	Behandlung: Dauer Stunden	Knollenbehandlung	Anzahl Knollen: behandelt	Anzahl Knollen: davon aufgelaufen	Entwicklung der Stauden: krank	Entwicklung der Stauden: gesund
I 4. 5.	Na_2S 3,08%[1]	14	Längshälften (Knollen vollständig entkeimt und ganz in die Flüssigkeit getaucht)	10 Hälften	—	—	—
	Rohrzucker 1%	14	,,	10	10	10	—
	Na_2S 3,08%	14	ganze Knollen	10	—	—	—
	Na_2S 3,08%	14	Bohrungen von 6 mm ⌀ mit Lösung gefüllt	10	—	—	—
	$KMnO_4$ 1%	14	ganze Knollen	10	9	9	—
	$KMnO_4$ 1%	14	Bohrungen von 6 mm ⌀ mit Lösung gefüllt	10	5	5	—
II 6. 5.	KOH 1%	20½	Längshälften	10 Hälften	—	—	—
	Rohrzucker 1%	20½	,,	10 Hälften	10	10	—
III 27. 5.	Na_2S 1%	20½	Knollen vollständig entkeimt, Nabelende abgeschnitten und Knollen mit der Schnittfläche in die Lösung getaucht	8	—	—	—
	KOH 1%	20½		8	3	3	—
	$KMnO_4$ 1%	20½		8	5	5	—
IV 7. 6.	Ascorbinsäure 1% (Cebion-Tabletten)	20½		8	3	3	—
	0,1%	20½		8	8	8	—
V 15. 6.	Na_2S 1%	15	Sämtliche Keime von über 3 mm Länge entfernt, Nabelende abgeschnitten, Knollen mit der Schnittfläche in die Lösung getaucht	8	3	3	—
	KOH 1%	15		8	5	5	—
	reine Ascorbinsäure 1%	15		6	6	6	—
	$KMnO_4$ 1%	15		2	2	2	—
VI 20. 6.	Na_2S 0,1%	15	Hälften (Alle Keime von über 3 mm Länge entfernt; Knollenhälften mit der Schnittfläche nach unten in die Lösung getaucht)	10 Hälften	10	10	—
	Wasser	15	Kontrollhälften	10 ,,	10	10	—
	KOH 0,1%	15	Hälften	10 ,,	10	10	—
	Wasser	15	Kontrollhälften	10 ,,	10	10	—

[1]) Die Konzentrationsangabe für Na_2S bezieht sich auf den Gehalt an kristallisiertem $Na_2S + 9\,H_2O$.

seuchung des Versuchsmaterials bereits in Versuch I und II erwiesen hatte. Von den mit Na_2S behandelten Knollen keimte wieder keine aus, von den mit KOH bzw. 1%iger Ascorbinsäure behandelten liefen je 3 auf, von der $KMnO_4$ Serie 5 und von den mit 0,1%iger Ascorbinsäure behandelten alle 8. Sämtliche aufgelaufenen Pflanzen entwickelten deutliche Blattrollsymptome.

Da es auch im Versuch IV nicht gelungen war, die mit Na_2S behandelten Knollen zur Entwicklung zu bringen, wurden die Knollen im folgenden (V) nicht mehr vollständig entkeimt; es wurden nur die längeren Keime entfernt, aber alle Keime bis ca. 3 mm Länge an den Knollen belassen. Die Knollen wurden wie vorher am Nabelende abgeschnitten und mit der Schnittfläche in die Lösung gestellt. Wir behandelten am 15. 6. je 8 Knollen 15 Stunden lang mit 1%iger KOH- bzw. Na_2S-Lösung, 6 Knollen mit einer 1%igen Lösung von reiner Ascorbinsäure (Präparat der Firma Riedel-de Haën) und 2 mit einer 1%igen $KMnO_4$-Lösung. Auf Kontrollen wurde wiederum verzichtet. Auch bei diesem Versuch ist nur ein Teil der mit KOH bzw. Na_2S behandelten Knollen aufgelaufen, nämlich 5 bzw. 3 von je 8, während die mit Ascorbinsäure bzw. $KMnO_4$ behandelten alle auskeimten. Sämtliche Stauden dieses Versuches, die zur Entwicklung gelangten, waren blattrollkrank.

In einem letzten Versuch (VI) vom 20. 6. sollte noch die Wirkung einer Natriumsulfidlösung in stärkerer Verdünnung (nämlich 0,1%ig wie bei Rippel) geprüft werden und zum Vergleich eine 0,1%ige Kalilauge. Es wurden 20 Knollen entkeimt (wobei alle Keime bis ca. 3 mm Länge nicht entfernt wurden), der Länge nach halbiert und je 10 Hälften mit der Schnittfläche für 15 Stunden in die Na_2S- bzw. KOH-Lösung gebracht, während die 20 Resthälften als Kontrolle in Leitungswasser getaucht wurden. Sämtliche Knollenhälften entwickelten sich zu kräftigen Stauden und zeigten alle in gleichem Maße die Symptome der Blattrollkrankheit.

Die Versuchsergebnisse sind in der Tabelle zusammengestellt.

Zusammenfassend können wir also sagen, daß in unseren Versuchen keine der verwendeten Substanzen Na_2S, KOH, $KMnO_4$, Ascorbinsäure und Rohrzucker (als Kontrolle) eine therapeutische Wirkung gegen das Blattrollvirus zeigte. Die Angaben von K. Rippel konnten also von uns nicht bestätigt werden.

Einen positiven Ausgang unserer Versuche hatten wir günstigstenfalls bei Verwendung solcher Chemikalien erwartet, die eine inaktivierende Wirkung auf das Virus ausüben. Es bestand aber keine Möglichkeit, Kontrollversuche in vitro anzusetzen, da das Blattrollvirus bekanntlich nicht mit dem Preß-Saft übertragbar ist. Bei unseren Versuchen mit 1%iger Kalilauge z. B. — die als Desinfektionsmittel für das Messer beim Schneiden mosaik- und strichelkranker Kartoffeln gut brauchbar ist — wurden die behandelten Knollen so stark geschädigt, daß nur ein Teil von ihnen zum Auskeimen kam. An ihrem Blattrollbefall war jedoch keine Änderung festzustellen. Das besagt natürlich nicht, daß das Blattrollvirus unempfindlich gegen eine pH-Verschiebung durch 1%ige Kalilauge wäre, denn in den Knollen wird auf Grund der Pufferung in den Zellen bei weitem nicht der hohe pH-Wert der reinen KOH-Lösung erreicht. Ebenso sagen die negativen Ergebnisse mit den anderen von uns geprüften Chemikalien noch nichts Endgültiges über die Wirkung dieser Substanzen auf das Blattrollvirus aus.

Rippel geht von den Vorstellungen der „Ökologischen Abbautheorie" aus, die den Kartoffelabbau auf ökologische Ursachen zurückführt und zu Anfang des Jahrhunderts allgemein anerkannt war, bevor man die Infektiosität des Abbaus und als Erreger die Viren festgestellt hatte. Rippel nimmt nun an, daß die primär stoffwechselkranke Pflanze erst sekundär der Virusinfektion unterliegt. Er spricht von einem „physiologischen Abbau" und sieht den Abbau als ein Fermentproblem an. Die vom Redoxpotential abhängige Wirksamkeit der Fermente bringt er im Zusammenhang mit den Redoxpotentialmessungen von Wartenberg und Mitarbeitern (1935), nach denen das Redoxpotential im Brei der kranken Knollen zu Gunsten der reduzierenden Komponenten verschoben ist. Die hiernach von ihm erwartete Gesundung der Knollen durch das starke Oxydationsmittel $KMnO_4$, welches das Redoxpotential gesunder Knollen wieder herstellen sollte, gelang aber nicht. Dagegen gibt er an, mit dem von ihm als Kontrolle benutzten Natriumsulfid eine Heilung der Knollen erhalten zu haben, die er auf eine Reduktionswirkung zurückführt. Die Ascorbinsäure, die als natürlicher Reduktionsfaktor in allen Zellen wirkt, wie Rippel selbst betont, prüft er dagegen nicht auf ihre therapeutische Wirksamkeit gegen das Blattrollvirus. Da wir weder die Rippelschen Angaben über das Natriumsulfid (Na_2S) bestätigen, noch mit Ascorbinsäure einen Erfolg erzielen konnten, erübrigt sich eine ausführlichere Diskussion der Rippelschen Vorstellungen.

Die Versuche zur Chemotheraphie der Blattrollkrankheit werden fortgesetzt.

Literatur:

Doerr, R., und Hallauer, C.: Handbuch der Virusforschung. Wien 1938-1944 (s. dort auch weitere Literatur).

Pfannkuch, E.: Die Bedeutung unserer Kenntnisse von Aufbau und Eigenschaften der Virusproteine für eine Chemotherapie der Viruskrankheiten. Mittlg. Biolog. Reichsanst. 1943, H **67**, 46.

Rippel, K.: Zur Frage des Kartoffelabbaus. Landw. Wochenblatt, München 1948. (Sonderdruck.)

Rippel, K.: Wo stehen wir mit dem Problem „Kartoffelabbau"? Kartoffelwirtschaft 1948, **1**, 96.

Rippel, K.: Zum Problem Kartoffelabbau. Vortrag, gehalten auf der Tagung des Verbandes der landw. Pflanzenzüchter am 13. 2. 1949 (hektographierte Niederschrift, herausgegeben vom Verband).

Wartenberg, H., Hey A. und Urban O.: Die elektrometrische Pflanzgutwertbestimmung der Kartoffelknolle. Arb. Biol. Reichsanstalt 1935, **21**, 331.

MITTEILUNGEN

Nachträge zum Pflanzenschutz-Verzeichnis (2. Auflage, April 1949)

B 1 a 2

Sofril

Hersteller: Elektro-Nitrum A. G., (17 b) Laufenburg/Baden.

Anerkannt: gegen Oidium im Weinbau.

Anwendung: 0,5 %.

B 1 a 5

Weinbergschwefel RV 3

Hersteller: Chem. Fabrik Wesseling, (22 c) Wesseling, Bez. Köln.

Anerkannt: gegen Oidium im Weinbau und Rosenmehltau.

Anwendung: stäuben.

B 1 b 1

Kupferoxychlorid „Bordola" (45 bzw. 50 % Cu.)

Hersteller: Th. Goldschmidt A. G., (17 a) Mannheim-Rheinau.

Anwendung: v. d. Blüte 0,25 %, später 0,15 % gegen Fusicladium,
0,5 % gegen Reben- und Hopfenperonospora
0,5—0,75 % gegen Phytophthora.

B 1 b 3
Cuprosofril
Hersteller: Elektro-Nitrum A. G. (17 b) Laufenburg/Baden.
Anerkannt: gegen Oidium der Rebe.
Anwendung: 1 %.

B 1 b 3
B 1 b 4
Schwefel-Acidkupfer-Horst
Hersteller: Horst & Co., (22 b) Bingen/Rhein.
Anerkannt: gegen Oidium der Rebe.
Anwendung: 1—2 % bzw. 10—15 kg ¼ ha.

B 2 a
B 1 b 4
Gesarex
Hersteller: J. R. Geigy A. G., Basel (Schweiz). C. F. Spieß & Sohn, (22 b) Kleinkarlbach über Grünstadt (Rheinpf.). Pflanzenschutz G. m. b. H., (24 a) Hamburg 13, Rothenbaumchaussee 40.
Anerkannt: gegen beißende Insekten einschl. Kartoffelkäfer; Mehltau, Phytophthora, Oidium im Weinbau, Heu- und Sauerwurm.
Anwendung: 25 kg/ha stäuben.

B 2 a
Gesarol 50
Hersteller: J. R. Geigy A. G., Basel (Schweiz). C. F. Spieß & Sohn, (22 b) Kleinkarlbach über Grünstadt (Rheinpf.). Pflanzenschutz G. m. b. H., (24 a) Hamburg 13, Rothenbaumchaussee 40.
Anerkannt: gegen beißende Insekten einschl. Kartoffelkäfer, Heu- und Sauerwurm.
Anwendung: 0,2 %.

B 2 b
Florissol
Hersteller: Chem. Fabrik Flörsheim A. G., Flörsheim/Main.
Anerkannt: gegen saugende und beißende Insekten einschl. Kartoffelkäfer.
Anwendung: 0,1 %.

B 2 b
Floria-Staub
Hersteller: Chem. Fabrik Flörsheim A. G., Flörsheim/Main.
Anerkannt: gegen saugende Insekten.
Anwendung: stäuben.

B 2 b
HCC-Stäubemittel
Hersteller: H. Haury, (13 b) München.
Anerkannt: gegen saugende und beißende Insekten einschl. Kartoffelkäfer.
Anwendung: stäuben.

B 2 b
Milsit-Hexa-Stäubemittel
Hersteller: Karl Milles, (20 b) Hornburg/Harz.
Anerkannt: gegen beißende Insekten einschl. Kartoffelkäfer.
Anwendung: stäuben.

B 2 b
Raff
Hersteller: F. Raschig G. m. b.H., (22 b) Ludwigshafen/Rhein.
Anerkannt: gegen saugende und beißende Insekten einschl. Kartoffelkäfer.
Anwendung: 0,1 %.

B 2 d
Potasan-Staub (E 838 Staub)
Hersteller: Farbenfabriken Bayer, (22 c) Leverkusen.
Anerkannt: gegen Kartoffelkäfer.
Anwendung: stäuben (jetzt im Handel).

B 3 b 1
Derro
Hersteller: Derrothan-Gesellschaft Fr. Chromek, (24 b) Neumünster.
Anerkannt: gegen beißende Insekten.
Anwendung: 0,5 %.

B 3 b 2
Derrothan 111
Hersteller: Derrothan-Gesellschaft Fr. Chromek, (24 b) Neumünster.
Anerkannt: gegen beißende Insekten.
Anwendung: 1 g/qm.

B 6 a
Rücotex-Obstbaumkarbolineum emulgiert
Hersteller: Rüsges & Co. G. m. b. H., (22 c) Eschweiler/Rhld.

B 6 b 1
Dinioka flüssig
Hersteller: H. Propfe, (17 a) Mannheim-Neckarau.
Anerkannt: gegen allgemeine Obstbaumschädlinge.
Anwendung: 4 % als Winterspritzmittel.

B 6 b 1
Okanitrol
Hersteller: Elektro-Nitrum A. G., (17 b) Laufenburg/Baden.
Anerkannt: gegen allgemeine Obstbaumschädlinge.
Anwendung: 4 % als Winterspritzmittel.

B 6 c 2
Ditral-Pulver
Hersteller: O. Hinsberg, (22 b) Nackenheim/Rhn.
Anerkannt: gegen allgemeine Obstbaumschädlinge.
Anwendung: 0,5—1 % als Winterspritzmittel.

B 6 c 2
Lutin-Gelbspritzmittel-Pulver
Hersteller: Chem. Fabrik Marktredwitz, (13 a) Marktredwitz/Bayern.
Anerkannt: gegen allgemeine Obstbaumschädlinge.
Anwendung: 0,5—1 % als Winterspritzmittel.

B 6 d 1
Gelböl Elefant (Dr. Epples Dinitro-Mineralöl Elefant 401)
Hersteller: G. Epple, (14 a) Stuttgart- Bad Cannstatt.
Anerkannt: gegen allgemeine Obstbaumschädlinge und San José Schildlaus.
Anwendung: 4 % als Winterspritzmittel.

B 7 c
Gesapon
Hersteller: J. R. Geigy A. G., Basel (Schweiz). Pflanzenschutz G. m. b. H., (24 a) Hamburg. C. F. Spieß & Sohn, Kleinkarlbach über Grünstadt (Rheinpf.).
Anerkannt: gegen Kohlfliege.
Anwendung: 1 %.

B 11
Widder-Baumteer
Hersteller: F. A. Wider, (14 a) Stuttgart-S.
Anerkannt: als Wundpflegemittel, nicht zur Veredelung.

C 1 c
Dikofag (VR 32)
Hersteller: Anorgana Gendorf, (13 b) Gendorf/Obb.
Anerkannt: gegen Unkräuter in landwirtschaftlichen Kulturen.
Anwendung: 0,1 %.

E 1 2 b
Brutal-Frischköder-Giftbrocken
Hersteller: Chem. Fabrik „Labor“ K. Krehayn, (1) Berlin SO 36.
Anerkannt: gegen Ratten.
Anwendung: auslegen.

E I 2 b

Brutal-Zinkphosphidpasta

Hersteller: Chem. Fabrik „Labor" K. Krehayn, (1) Berlin SO 36.
Anerkannt: gegen Ratten.
Anwendung: auslegen.

E II 1 a
E III 2 b
E IV 2 c

Borchers Giftkörner auf Basis Zinkphosphid

Hersteller: Gebr. Borchers, (20 b) Goslar.
Anerkannt: gegen Haus-, Feld- und Wühlmäuse.
Anwendung: auslegen.

E III 2 b
E IV 2 c

Arvikol

Hersteller: Kaysan & Wagner, (16) Kassel.
Anerkannt: gegen Feld- und Wühlmäuse.
Anwendung: auslegen.

Geräte:

Th 50 — Stäubegerät

Hersteller: Hatlapa, Uetersener Maschinenfabrik, (24 b) Uetersen.

Rückenstäuber Famos (Anerkannt mit Vorbehalt)

Hersteller: K. Heinkel, (14 a) Grumbach b. Stuttgart.

Gespannspritze Holder (Anerkannt mit Vorbehalt)

Hersteller: Gebr. Holder, Maschinenfabrik, (14 b) Metzingen/Württ.

Giftschlange (Hochdruckschlauch für Spritzgeräte)

Hersteller: Pahl'sche Gummi- und Asbest-Ges. „Paguag" (22 a) Düsseldorf-Rath.

BSE-Stäubegerät

Hersteller: Schulze-Eckel, (21 a) Ahlen/Westf.

Styx-Legeröhre

Hersteller: G. Schmalfuß, (22 c) Köln.

Strafrechtliche Folgen bei falscher Anwendung von Berührungsgiften zur Bekämpfung des Rapsglanzkäfers

Von Amtsanwalt J. Hötte, Marburg.

Eine für Rapsanbauer wichtige Entscheidung wurde am 18. November 1949 durch den Strafrichter in Kirchhain gefällt. Der Landwirt N. wurde wegen vorsätzlicher gemeinschädlicher Sachbeschädigung mit 30.— DM bestraft. Die Straftat war darin erblickt worden, daß N. sein Rapsfeld in der Blütezeit mit einem Berührungsgift bestäubt hatte, wodurch mehreren Imkern erheblicher Schaden infolge Vergiftung der das Rapsfeld beflogenen Bienen zugefügt worden war.

Aus den Urteilsgründen sollen hier die wichtigsten wiedergegeben werden.

a) Zur Verurteilung wegen Sachbeschädigung gehört zunächst die Feststellung, daß der Täter vorsätzlich gehandelt hat. Fahrlässigkeit ist nicht strafbar, genügt aber zur Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen gegen den betreffenden Landwirt. Worin ist vorliegend das vorsätzliche Handeln des Angeklagten zu erblicken, der doch das Berührungsgift in der Absicht gestäubt hat, um den auf seinem Rapsfeld aufgetretenen Rapsglanzkäfer zu beseitigen?

Daß N. mit dem Vorsatz gestäubt hatte, die Bienen der in der Nähe wohnenden Imker zu töten, konnte nicht bewiesen werden und wurde ihm auch nicht von dem Anklagevertreter vorgeworfen. Das Strafrecht kennt 2 Begriffsarten von Vorsatz, nämlich den direkten und den bedingten Vorsatz. Der direkte Vorsatz ist gegeben, wenn der Täter mit Wissen und Wollen die Tat begeht und sich dabei bewußt ist, gegen ein Gesetz zu verstoßen oder sonst Unrecht zu tun. Ein solcher Vorsatz lag hier zweifelsohne nicht vor. Hatte der Angeklagte bedingt vorsätzlich gehandelt? Das wurde vom Strafrichter bejaht. Bedingt vorsätzlich handelt nämlich derjenige, wer es für möglich hält und in Kauf nimmt, daß der Tatbestand eines Strafgesetzes verwirklicht wird, damit gegen ein Gesetz verstößt oder sonst Unrecht tut. Der Angeklagte wußte nämlich, daß das von ihm verstäubte Berührungsgift für Bienen tödlich wirkt, wußte ferner, daß Bienenvölker in der Nähe standen und schließlich, daß sein in Blüte stehendes Rapsfeld von Bienen beflogen wurde; somit nahm er den daraus entstehenden rechtswidrigen Erfolg = Tötung von Bienen, in Kauf und billigte das auch. Hierdurch hat er bedingt vorsätzlich gehandelt, weshalb vom Gericht in Übereinstimmung mit dem Anklagevertreter der Vorsatz bejaht wurde.

b) Zum Tatbestand der Sachbeschädigung gehört die weitere Feststellung, daß er rechtswidrig gehandelt hat.

War das Tun des Angeklagten, der den Rapsglanzkäfer bekämpfen wollte, rechtswidrig?

Notwehr konnte der Angeklagte für sich nicht in Anspruch nehmen, da Notwehr nur bei Angriffen von Menschen geltend gemacht werden kann. Es war hier zu prüfen, ob dem Angeklagten ein Notstandsrecht zur Seite stand. § 228 Bürgerliches Gesetzbuch (= BGB) lautet:

Wer eine fremde Sache beschädigt oder zerstört, um eine durch sie drohende Gefahr von sich oder einem anderen abzuwenden, handelt nicht widerrechtlich, wenn die Beschädigung oder die Zerstörung zur Abwendung der Gefahr erforderlich ist und der Schaden nicht außer Verhältnis zu der Gefahr steht. Der Angeklagte hat sich hierauf nicht berufen. Trotzdem mußte aber das Gericht prüfen, ob ein etwaiges Notstandsrecht dem Angeklagten zuzubilligen war. Das wäre der Fall gewesen, wenn die Beschädigung oder Zerstörung (Bienen) zur Abwendung der Gefahr (Schaden des Rapsglanzkäfers) erfolgt wäre und der Schaden (der Imker) nicht außer Verhältnis zu der Gefahr (Rapsernte) stand. Das traf aber hier nicht zu: der Raps stand nämlich bereits in voller Blüte, somit brachte das Bestäuben nur noch wenig Erfolg in der Bekämpfung des Rapsglanzkäfers und hatte auf den Ernteertrag nur geringen Einfluß; auf der anderen Seite entstand den Imkern ein großer Schaden, der außer Verhältnis zu dem Rapsernteschaden stand.

Die Rechtswidrigkeit der Bestäubung des Angeklagten war demnach gegeben.

c) Weshalb wurde der Angeklagte wegen gemeinschädlicher Sachbeschädigung bestraft?

Hierzu sei zuvor erwähnt, daß das Strafgesetz zwei Arten von Sachbeschädigung kennt:

die einfache Sachbeschädigung nach § 303 StGB. und die gemeinschädliche Sachbeschädigung nach § 304 StGB.

Zwischen beiden Strafarten bestehen erhebliche Unterschiede. Die einfache Sachbeschädigung richtet sich gegen eine fremde Sache; die Strafverfolgung ist von der Stellung eines Strafantrages von Seiten des Geschädigten abhängig, der innerhalb von drei Monaten gestellt werden muß. Die gemeinschädliche Sachbeschädigung richtet sich gegen Gegenstände mit einer besonderen Zweckbestimmung, wie Gegenstände der Verehrung, ferner Denkmäler, vor allem wie hier, gegen Gegenstände, welche dem öffentlichen Nutzen dienen. Es war hier nun zu prüfen, ob Bienen als Gegenstände der letztgenannten Kategorie anzusehen sind. Der Strafrichter bejahte dies und nahm auf eine Entscheidung des Reichsgerichts Bezug, die besagt, daß Bienen eine doppelte Zweckbestimmung haben, nämlich einmal kommen sie in Betracht für die Befruchtung der Blüten, insbesondere der Ölsaaten und Obstbäume, des weiteren sind sie Erzeuger von Honig und Wachs. Die Entscheidung des Reichsgerichts besagt weiter, daß mit Rücksicht auf ihre Bedeutung die Imkerei als ein Teil der Landwirtschaft anzusehen sei, daß schon früher die Bienenzucht von Landwirten planmäßig zu dem Zweck gefördert wurde, um die Befruchtung der Obst- und Ölsaatenblüten überhaupt zu ermöglichen.

Daß die Verurteilung wegen gemeinschädlicher Sachbeschädigung erfolgte, ist insoweit von Bedeutung, als die Strafverfolgung hier ohne Antrag des Geschädigten, also von amtswegen eingeleitet wird.

Es taucht für manchen nun die Frage auf: Liegt in jedem Falle eine gemeinschädliche Sachbeschädigung vor?

Nein, das trifft nur dann zu, wenn ein beträchtlicher Schaden entstanden ist. Geringe Schäden können

---

Stellenvermittlung

Die Vereinigung deutscher Pflanzenärzte (Oldenburg i. O., Kleiststr. 18) hat eine Stellenvermittlung für die im Pflanzenschutz tätigen Akademiker eingerichtet und bittet bei allen Stellenbesetzungen ihre Hilfe in Anspruch zu nehmen.

bei aller Vorsicht und bei genauester Beobachtung der Streuanweisung über die Verwendung von Berührungsgiften entstehen. So z. B. beim Bestäuben zur Zeit der Knospung, wo schon vereinzelte Pflanzen in Blüte stehen, die von den Bienen beflogen werden. In derartigen Fällen liegt auch keine rechtswidrige Handlung des Landwirts vor. Mit einem geringen Bienenverlust im Frühjahr durch Schädlingsbekämpfungsmittel muß der Imker schon rechnen, das wird von ihm auch in Kauf genommen. Wie ich schon bereits oben erwähnte, ist eine fahrlässige Handlungsweise, die aber in nur ganz wenigen Fällen bei falscher Anwendung des Berührungsgiftes vorkommt, nicht strafbar. Der Schadenersatzanspruch von Seiten der Geschädigten gegen den betreffenden Landwirt bleibt aber auch bei Fahrlässigkeit bestehen. Daß dieses erst recht beim Vorsatz zutrifft, braucht nicht besonders erläutert zu werden.

Es lohnt sich in diesem Zusammenhang auf die Frage einzugehen, ob der Landwirt überhaupt verpflichtet ist, das Befliegen seines Raps- und Rüpsenfeldes durch fremde Bienen zu dulden. Nach § 903 BGB kann der Eigentümer einer Sache, soweit nicht das Gesetz oder Rechte Dritter entgegenstehen, mit der Sache nach Belieben verfahren und andere von jeder Einwirkung ausschließen. Eine Einschränkung dieses Rechtes erfolgt durch § 906 BGB. § 906 BGB lautet: Der Eigentümer eines Grundstückes kann die Zuführung von Gasen, Dämpfen, Gerüchen, Rauch, Ruß, Wärme, Geräusch, Erschütterungen und ähnliche von einem anderen Grundstück ausgehende Einwirkungen insoweit nicht verbieten, als die Einwirkung die Benutzung seines Grundstückes nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt oder durch eine Benutzung des anderen Grundstücks herbeigeführt wird, die nach den örtlichen Verhältnissen bei Grundstücken dieser Lage gewöhnlich ist. Die in diesem Paragraph verankerte und begrenzte Duldungspflicht kommt hier dem Imker zugute. Dem Imker wird Schutz gewährt, der Bienenflug nach fremden Grundstücken ist zulässig, da die Bienenzucht notwendigerweise ein Eindringen von Bienen in fremde Grundstücke zur Folge hat, eine nachteilige Beeinträchtigung dieser Grundstücke dadurch nicht eintritt, ferner die Bienenzucht in Deutschland ortsüblich ist. Der in § 903 BGB verankerte Rechtsschutz steht vorliegend neben dem Grundstückseigentümer auch dem Imker, dem Eigentümer der Bienen zu, und zwar auch auf ihren Flügen auf fremde Grundstücke. Von alters her hat die Bienenzucht in Deutschland den besonderen Schutz der Obrigkeit genossen und ohne den Flug auf Nachbargrundstücke wäre Bienenzucht nicht möglich. Wird nun auf diesen Flügen durch Streuen von Berührungsgiften die Ursache zu ihrem Absterben gesetzt, dadurch also das Eigentum des Imkers zerstört oder beschädigt, so hat der Imker nach § 823 BGB einen Schadenersatzanspruch. § 823 BGB besagt: Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des darauf entstehenden Schadens verpflichtet.

Abschließend möchte ich darauf hinweisen, daß der durch falsche Anwendung von Bekämpfungsmittel verursachte Schaden nicht zuletzt und allein den Imker, sondern in erster Linie den Landwirt trifft, denn die Zigtausende eingegangener Bienen fallen für die Befruchtung der Ölsaaten weg, wodurch der Ernteertrag wesentlich geringer wird. Leider wird aber von manchen Landwirten die Bedeutung der Bienen für die Befruchtung der Ölsaaten und Obstbäume verkannt, sonst wären nicht so viele Fälle von Bienensterben wie im Jahre 1949 vorgekommen.

Tagung der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie

Der verdienstvolle Gründer und seitherige Präsident der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie, Geheimrat K. Escherich-München, hatte erstmalig nach dem Zusammenbruch zu einer Tagung am 3. und 4. 10. 49 nach München eingeladen. Eine stattliche Anzahl von Fachleuten aus allen Besatzungszonen waren erschienen, erfreulicherweise auch bekannte Forscher aus der Schweiz.

Den einleitenden Vortrag mit programmatischen Erklärungen hielt in voller Rüstigkeit der bisherige Präsident. Aus der großen Anzahl von Vorträgen sind für den Pflanzenschutz folgende von besonderem Interesse: Reise-Eindrücke in der Türkei, speziell über *Thrips tabaci* im Orient als Tabakschädling (Blunck-Bonn), Nachkriegsaufgaben der hygienischen Zoologie (Kemper-Berlin), Forstentomologische Nachkriegsprobleme in Süddeutschland (Zwölfer-München), Bettwanze und Taubenwanze (Tischak-Hamburg, jetzt Giegen-Brenz), Erfahrungen bei der Aufzucht von Engerlingen (Thiem-Heidelberg), Starkes Schadauftreten von *Ceutorrhynchus pcitarses* an Raps und Rübsen in Württemberg (Dosse-Hohenheim), Durchgasung von Kleinmühlen (Rauscher-Frankfurt-Main), Ueber DDT, insbesondere über den Wirkungsmechanismus desselben (Wiesmann-Basel).

Zum Vorsitzenden der Gesellschaft wurde Prof. Zwölfer-München gewählt. Der Vorstand wird sich bemühen, die Beziehungen zu ähnlich gerichteten Verbänden zum Zwecke der Zusammenarbeit und Wahrung gleicher Interessen zu pflegen. Thiem.

Holztagung 1949

Zum ersten Mal nach dem Kriege wurde von der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung eine Holztagung einberufen. In Stuttgart, im Kurhaus von Bad Cannstatt, wurde in der Zeit vom 21.—25. November 1949 in zahlreichen Vorträgen sowie in den Sitzungen der 10 Fachausschüsse über den Stand und das Ziel der Arbeiten von Zuhörern aus allen Zonen Deutschlands und aus mehreren Nachbarländern berichtet. Die zahlreiche Beteiligung von seiten der Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung, sowie die oft lebhaften Diskussionen halfen zwischen Praxis und Wissenschaft zu vermitteln und ließen das allseitige große Interesse an diesen so dringenden volkswirtschaftlichen Problemen und dem immer wertvoller werdenden Rohstoff Holz erkennen.

Nach der Begrüßung durch denObmann des Fachausschusses Holzschutz, Herrn Dr. Becker, Berlin-Dahlem, fand der Vortrag von Prof. Dr. von Pechmann, München, große Aufmerksamkeit, der über die „Prüfung der pilzwidrigen Wirksamkeit von Holzschutzmitteln mit Hilfe des Schlagbiegeverfahrens" sprach. Diese Erkenntnisse gehen auf Prof. Trendelenburg, der leider in Rußland gefallen ist, zurück und wurden seit längerer Zeit mit Spannung erwartet; denn die Prüfung von Holzschutzmitteln nach dem bisher üblichen Verfahren der sogen. „Klötzchenmethode" stellt durch die lange Prüfdauer von rund einem halben Jahr einen etwas unbefriedigenden Zustand dar. Beim Schlagbiegeverfahren mit Probestäben von 8,5×8,5×120 mm, die getränkt und dem Angriff holzzerstörender Pilze in Kolleschalen ausgesetzt werden, vermag bereits eine Pilzeinwirkung von 4 bis 6 Wochen einen Festigkeitsverlust bis zu 90 % zu bewirken. Man benötigt hier also nur einen Bruchteil der zur Prüfung nach DIN 52 176 notwendigen Zeit. Auf der anderen Seite stehen der Klötzchenmethode ein erhöhter Arbeitsaufwand und eine sehr große Streuung der Ergebnisse gegenüber, gegeben durch den nicht homogenen Rohstoff Holz, so daß die Prüfung nach dem Schlagbiegeverfahren noch keinen vollen Ersatz der alten bewährten Klötzchenmethode, wohl aber bei geschickter Kombination eine sehr wertvolle Ergänzung darstellt.

Ueber Arbeiten aus dem Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem berichteten dann Fräulein Dr. Theden, welche „Ergebnisse der Auswaschbarkeitsprüfung von Holzschutzmitteln" und Verhältniszahlen der einzelnen Schutzmittelgruppen bekanntgab, und Herr Dr. Seekamp, der über die „Brennbarkeit geschützten Holzes und ihre Prüfung" sprach.

Den „Holzschutz bei Holzfaser- und Holzspanplatten" behandelte Fräulein Dr. Stolley, Braunschweig-Querum, ein Thema, das infolge immer stärkerer Verwendung dieser Werkstoffe sehr aktuell ist. Durch zahlreiche Tabellen und Lichtbilder konnten die beträchtlichen Zerstörungen verschiedener Platten durch holzzerstörende Pilze belegt und auf die Anwendung geeigneter Schutzmittel hingewiesen werden.

Dr. Pauli, Krefeld-Uerdingen, konnte der Gruppe der spezifisch resistenten Pilze einen neuen Fall, die Unempfindlichkeit des Buntporlings *(Polystictus versicolor)* gegenüber praktisch allen Verbindungen der Phenolreihe hinzufügen. Dies ist eine sehr wichtige Erkenntnis, weil Phenole eine bedeutende Rolle im Holzschutz spielen und *Polystictus versicolor* als Laubholz-Testpilz verwendet wird.

Nach Dr. Beckers Ausführungen „Neue Erkenntnisse über Fluorverbindungen im Holzschutz" und einem Industriefilm über den Hausbock endete der erste Tag der Tagung.

Der nächste Tag ließ vor allem Holzschutzmittelfirmen und die Praxis zu Wort kommen, ebenso standen Fragen der Holzschutzmittelprüfung, der Prüf- und Zulassungsbedingungen zu Vortrag und Diskussion. So sprach: Dr. Krieg, Mannheim, über „100 Jahre Holzschutz durch Teeröl". Architekt Schad, Stuttgart, berichtete über das von ihm gefundene Verfahren der „Nachimprägnierung von Holz mit

dem HS-Verfahren", das die Möglichkeit der Nachimprägnierung bereits verbauten Holzes bietet. Mit Hilfe von 5 bis 7 mm starken Bohrlöchern wird der Schutzstoff durch Hochdruckpresser von innen in das Holz gebracht. Besonders gefährdete, schwer zugängliche Stellen von Holzteilen, wie z. B. Verzapfungen, Knotenpunkte, die Erdluft- und Wasserluftzone an Holzmasten, Dalben und Brückenpfeilern können also nachträglich noch geschützt werden.

„Aktuelle Fragen der Schutzmittelprüfung" warf Oberforstmeister Dr. Storch, Hamburg, und Dr. Technau, Krefeld-Uerdingen, sprach zu der Frage nach der Reformbedürftigkeit der Prüf- und Zulassungsbedingungen. Er vertrat hierin die Ansicht, daß eine Trennung der Aufgabenbereiche bei der Holzschutzmittelprüfung notwendig ist, weil das Holz etwas „Biologisches" sei, das nicht einer schematischen Norm unterworfen werden könne wie etwa die Fragen der Korrosion, der Brennbarkeit und der Fasereigenschaften. Für die biologische Prüfung wäre demnach ein biologisches Institut als neutrale Mittelprüfstelle zuständig, für die technische Prüfung aber die Materialprüfungsämter.

Die Vortragsreihe des zweiten Tages fand in den Vorträgen von Dr. Giseking, Berlin, über „Fragen der Holzschutzwirtschaft" und Dr. Ramstätter, Hannover, über „Totalen Holzschutz" sowie in Sitzungen einzelner Arbeitsausschüsse ihren Abschluß.

Nachdem die ersten beiden Tagen ausschließlich dem Holzschutz gewidmet waren, folgten am 23. November Ausschußsitzungen der Gesellschaft und am 24. November zunächst eine Mitgliederversammlung mit anschließenden Vorträgen aus dem Gebiet der Holzbeschaffung, Holzeinsparung und Holzbearbeitung. Der letzte Tag der Tagung war wiederum der Holzverarbeitung gewidmet, der Holzvergütung, der Holzverwendung im Bauwesen, der Holzwirtschaft und dem Fachnormenausschuß. Besonderes Interesse erzielten im Fachausschuß Holzchemie die Vorträge von Herrn Prof. Dr. Jayme, Darmstadt, und Prof. Dr. Freudenberg, Heidelberg, der die Entstehung des Lignins und den Verholzungsvorgang nach seinen Forschungsergebnissen klar darlegte. Im Rahmen des Fachausschusses Holzschutz sprach schließlich noch Dr. Becker, Berlin-Dahlem, über Zweck und Ziel des Fachausschusses und Prof. Dr. Bavendeamm, Reinbeck, gab einen Ueberblick über die Holzforschung im letzen Jahrzehnt.

Zycha, Hann.-Münden.

LITERATUR

Dr. H. W. Frickhinger, Praktischer Vogelschutz. 3. Auflage. Verlag Naturkundliche Korrespondenz. Berlin 1949, 48 S., 20 Abbildungen. DM 2.—.

Hier erzählt der als Vogelfreund bekannte Verfasser in liebenswürdigem Plauderton von seinen Erfahrungen. Wirtschaftliche Ueberlegungen spielen bei seiner Begründung der Notwendigkeit des Vogelschutzes nur eine Nebenrolle, wenngleich der Verfasser den gelegentlichen Nutzen einzelner Arten und die Schädlichkeit anderer Arten durchaus betont. Ein weiter Raum ist der Beschreibung der verschiedenen Nistgeräte (Höhlen und Kästen) eingeräumt worden, aus der ein geschickter Bastler die Anleitung zum Selbstbau entnehmen kann. Die Forderung, daß jeder Kasten zwecks Reinigung leicht zu öffnen sein muß, wird mit Recht wiederholt erhoben. Der Vorschlag des Verfassers, nicht grundsätzlich das Flugloch bei der Mehrzahl der Kästen oder Höhlen sperlingssicher, d. h. nur 27 mm weit, zu machen, um nicht zahlreiche etwas größere Höhlenbrüter fernzuhalten, wird den Beifall vieler Vogelfreunde finden. Andererseits ist es natürlich notwendig, alle Spatzennester, die in Höhlen und Kästen gebaut worden sind, rechtzeitig, d. h. spätestens vor dem Ausfliegen der Jungvögel zu zerstören. Wie man unter Benutzung lebender Hecken, Sträucher usw. die Brutgelegenheiten für Freibrüter vermehren kann, wird unter Zuhilfenahme von Abbildungen beschrieben; auch wie den Bewohnern von altem Gemäuer mittels sogenannnter „Niststeine" zu helfen ist, kann dem Büchlein entnommen werden. Sehr eingehend wird die Winterfütterung behandelt, wobei der Verfasser auch für Sperlinge und Grünfinken mehr Herz zeigt, als Landwirte und Gärtner haben dürfen. Trotzdem bespricht Verfasser auch die praktische Bekämpfung der Schadvögel. Auch die ewige Streitfrage „Katzenhaltung und Vogelschutz" wird aufgerollt. Verfasser hat sie zwar für seine Verhältnisse geschickt und liebenswürdig gelöst, aber eine allgemein gültige Lösung dürfte unmöglich sein. Die vom Verfasser so lebhaft begrüßten Castrix-Getreidekörner sind zwar für größere Vögel (Tauben, Hühner, Fasanen) im allgemeinen harmlos, dagegen wirken sie — wie Referent nachweisen konnte — auf kleinere Vögel wie Sperlinge schon in kleinen Mengen tödlich. Allerdings verweigern die meisten Vögel die Aufnahme gefärbten Giftgetreides und sind dadurch weitgehend vor Unglücksfällen geschützt.

Das Büchlein wird allen Vogelfreunden, besonders den Gartenbesitzern, ein zuverlässiger Ratgeber in den Fragen des Vogelschutzes sein und ist daher zu empfehlen.

W. Speyer, Kiel-Kitzeberg.

Ebert, K., Der feldmäßige Anbau einheimischer Arznei-, Heil- und Gewürzpflanzen. Wissensch. Verlagsges. Stuttgart. 1949. 217 S. Halbl. DM 12.50.

Die unglückliche Aufspaltung Deutschlands hat den Westen von den alten Zentren des Drogenanbaus in Mitteldeutschland getrennt. Die Einfuhr von Drogen aus dem Auslande wird anderseits aus devisentechnischen Gründen noch lange beschränkt bleiben. Die hieraus resultierende angespannte Lage auf dem Rohdrogenmarkt läßt daher einen vermehrten Anbau von Arznei-, Heil- und Gewürzpflanzen wünschenswert und darüber hinaus aussichtsreich erscheinen. Die meisten Bauern, Gärtner und Siedler, die sich nun in mehr oder weniger großem Umfange diesen Sonderkulturen zuwenden wollen, betreten damit aber völliges Neuland und benötigen dringend einschlägiger Fachliteratur. Diesem Bedürfnis soll das vorliegende Buch entgegenkommen. Gestützt auf seine eigenen reichen Erfahrungen gibt der Verf. Anleitungen für den Drogenanbau, die ihrer knappen, übersichtlichen Form und dem dabei vielseitigen und erschöpfenden Inhalt nach als geradezu vorbildlich zu bezeichnen sind. Das Buch zerfällt in einen allgemeinen und einen speziellen Teil. Im allgemeinen Teil werden dem Leser die Voraussetzungen und die Wirtschaftlichkeit des Drogenanbaus, betriebstechnische Fragen, Verarbeitung der Drogen, vor allem das so wichtige Trocknen, u. a. m. vorgeführt. Im speziellen Teil wird in Form von Kulturanweisungen all das vermittelt, was bei einem feldmäßigen Drogenanbau von der Saat bis zur Ernte und Aufbereitung zu beachten ist. Unter den rund 500 in Deutschland heimischen Pflanzen, die zu Heilzwecken Verwendung finden können, hat der Verf. sich hierbei auf 60 beschränkt, deren feldmäßiger Anbau lohnt. — In diesem speziellen Teil könnte vielleicht hie und da die Darstellung durch eine etwas weniger knappe Behandlung der Schädlinge und der Schädlingsbekämpfung gewinnen. So werden mehrfach die möglichen Erkrankungen dieser oder jener Pflanze angeführt, dagegen nicht, wie ihnen zu begegnen ist (z. B. Fenchel, Koriander, Senf). Auch ein Hinweis auf Beizen wie auf die modernen Kontaktinsektizide erscheint angebracht. Daß Rhabarber, Baldrian und Lein „unter Schädlingen kaum zu leiden" haben und für den Mohn überhaupt keine erwähnt werden, entspricht nicht ganz den alljährlich zu machenden Beobachtungen. Unsere geringen Möglichkeiten im Kampf gegen den Malvenrost sind bei *Althaea rosea* berücksichtigt; Ref. schlägt vor, auf die hier angeführten Maßnahmen auch bei *Althaea officinalis* zu verweisen und statt dessen die empfohlene, fragwürdige Kupferkalkspritzung zu streichen, vor allem wenn der Eibisch als Blattdroge Verwendung finden soll. — Mit diesen Hinweisen soll der Wert des vorzüglichen Handbuches nicht geschmälert werden. Es wird bei allen Drogenanbauern freudige und dankbare Aufnahme finden. Darüber hinaus sei es allen, die im Acker- und Pflanzenbau eine beratende Tätigkeit auszuüben haben, zur Informierung über die charakteristischen und so unterschiedlichen Ansprüche dieser Sonderkulturen warm empfohlen.

K. Hassebrauk (Braunschweig).

Zeitfragen des Pflanzenschutzes

Das Prof. Dr. E. Werth zum 80. Geburtstag gewidmete Heft enthält die folgenden vier Vorträge, die auf der Mitgliederversammlung der Vereinigung für angewandte Biologie am 20. Oktober 1948 in Berlin-Dahlem gehalten wurden. Herausgegeben im Auftrage des Vorstandes von Prof. Dr. Karl Snell. Gartenverlag GmbH., Berlin-Kleinmachow 1949. Preis: 3.— DM.

1. M o r s t a t t, H.: Stand und Ziele wissenschaftlicher Pflanzenpathologie.

Mit gelegentlichen Hinweisen auf die Entwicklung der einzelnen Forschungsrichtungen, die im wesentlichen dem Gang der Untersuchung in jedem Einzelfall entspricht (Krankheitsbild und Ursache, Biologie des Parasiten, Komplex der ökologischen Faktoren als Bedingungen der Erkrankung) werden die wichtigsten derzeitigen Probleme bei nichtinfektiösen Krankheiten, Bakterien, Virosen, Mykosen und Pflanzenschädlingen geschildert. Eines weiteren Ausbaues harrt noch die Epidemiologie als eine der Grundlagen für die zu erstrebende Prognose der Krankheiten und Schädlingsplagen. Bei der Bekämpfung sind die Probleme um die hochwirksamen synthetischen Insektiziden und der antibiotischen, fungostatischen oder fungiziden Stoffe und die Fortschritte der Technik erörtert. In der allgemeinen Pathologie stehen u. a. die Fragen der Resistenz und der Konstitution im Vordergrund. Während die pathologische Anatomie vielfach bearbeitet wurde, ist eine pathologische Physiologie noch im Entstehen und hat eine erste Zusammenfassung durch G ä u m a n n erfahren. Vielfach ergeben sich vertiefte Vergleiche mit der medizinischen Pathologie, die zur Aufstellung und gegenseitigen Klärung gemeinsamer Grundbegriffe in beiden Zweigen der angewandten Biologie führen. Autorreferat.

2. H a a s e, A.: Die Verfahren der angewandten Biologie als technische Probleme.

Technisches Denken und technische Arbeitsmethoden müssen mehr als bisher in der Angewandten Biologie Beachtung finden. Die biologische Technik soll soweit entwickelt werden, daß sie zukünftig als T e c h n i s c h e B i o l o g i e der physikalischen und chemischen Technik ebenbürtig zur Seite stehen kann. Diese Forderung ergibt sich aus der praktischen Zielsetzung der angewandten Biologie. Der Biologe der Zukunft muß zum Biotechniker werden, der die Reihenfolge der naturgesetzlichen Lebensvorgänge nach bestimmter Richtung hin abändert, wobei er bestimmte Lebensfunktionen fördert und andere unnütze für die Erreichung seines Zieles hemmt.

Die Sicherung der Welternährung, die außer durch geophysikalische und meteorologische besonders durch biologische Katastrophen stark beeinträchtigt wird, ist eine der Hauptaufgaben der angewandten Biologie. Es müßten „aus der Fülle der noch gänzlich unausgewerteten Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen viel mehr als bisher in unseren Wirtschaftsbesitz" übergeführt „und dafür die nicht benutzbaren" eingedämmt „und die schädigenden" ausgerottet werden.

Durch Anwendung von technischen Methoden erreichte Erfolge sind bisher: Abwasserbeseitigung, Gewinnung von Zuchtperlen aus Seemuscheln, Zucht von Seefischen, Austern, Hummern, Zucht von Truthühnern und Straußen zur Eier- und Fleischgewinnung.

Sogar ausschließlich technische Verfahren ahmen biologische Vorgänge nach, z. B. war die Methode der Papierherstellung der Wespen zum Bau ihrer Kartonnester der Grundstein für die Technik der Holzpapierfabrikation. Die Eulanisierung (Denaturierung) der Wolle zum Schutz vor Motten- und Teppichkäferfraß wurde ebenfalls durch technisches Denken in der Biologie ermöglicht. Biologisch-technische Probleme der Zukunft wären: Steigerung der Ei- und Milchproduktion und des Fettansatzes der Tiere durch hormonale Präparate und durch Unterdrückung der Bewegungsfunktion; praktische Auswertung der Leuchtfunktion von Leuchttieren und der „wasser"festen Spinnsubstanzen von Köcherfliegenlarven.

Die zweite Hauptaufgabe der Angewandten Biologie ist die Bekämpfung, am besten Ausrottung der Schädlinge, Parasiten und Krankheitsüberträger.

Die Technische Biologie muß sich ferner auch mit den Begriffen, Masse, Raum und Zeit auseinandersetzen, die in der Technik eine Rolle spielen.

In der Gruppe der Schädlinge ist die Masse des Einzelwesens zumeist klein, ihre Anzahl (Menge) im allgemeinen sehr groß. Die ausgedehnte räumliche Verteilung der Schädlinge bereitet der Bekämpfung die größten Schwierigkeiten. Die notwendige Mitbehandlung des „schädlingsleeren" Raumes ergibt Verluste an Bekämpfungsstoff und Zeit. Erstrebt wird aber bei technischen Prozessen geringster Materialverbrauch und Einsparung von Arbeitszeit bei voller Wirksamkeit. Diesem Idealzustand ist man bis heute z. B. in der Zyklon-Gas-Entwesung durch Verbesserung der Technik (das sog. Kreislaufverfahren) nähergerückt.

Drei Möglichkeiten bestehen für eine rationelle Gestaltung der Schädlingsbekämpfung: 1. Konstruktion von sehr leistungsfähigen Spritz- und Stäubegeräten. 2. Anwendung von künstlichen mit Insektiziden beladenen und sich selbst über große Flächen ausbreitenden Nebeln (Aerosole). 3. Köderung der Schädlinge durch physiologisch-ökologische Verfahren, z. B. Anlockung der weit über den Raum verteilten Individuen durch Duftstoffe und dadurch Konzentrierung auf einen kleinen Raum, wodurch die Vernichtung einfacher und materialsparender werden würde. Solche natürlichen Duftstoffe von großer Bedeutung im Tierreich sind die Sexualhormone, deren Isolierung und synthetische Darstellung angestrebt werden muß. G o d a n, Dahlem.

3. M ä d e, A.: Agrarmeteorologie und Pflanzenschutz.

Die gemeinsamen Arbeitsziele der Agrarmeteorologie und des Pflanzenschutzes werden vom Standpunkt des Meteorologen aus beleuchtet. Die Zusammenhänge zwischen Klima und Pflanzenschutz können durch pflanzenpathologische Bearbeitungen klimatischer Beobachtungen oder durch besondere Versuchsanordnungen erkannt und geklärt werden. Die Agrarmeteorologie läßt sich dabei mittelbar und unmittelbar in den Pflanzenschutz einschalten. Dem Meteorologen wird der unmittelbare Pflanzenschutz geläufiger sein als der mittelbare. Im Vordergrund des klimatischen Pflanzenschutzes stehen Maßnahmen, die geeignet sind, Frost und Dürre zu bekämpfen. Während auf dem Gebiet der Frostschadenverhütung größere Erfahrungen vorliegen, ist dem Dürreschutz in Deutschland noch nicht die große Aufmerksamkeit geschenkt worden, die er verdient. Aehnlich wie beim Frostschutz wird man durch Klimameliorationen einen Dürreschutz erreichen können.

Mittelbar lassen sich agrarmeteorologische Erkenntnisse auf dem Wege über die Pflanzenzüchtung nutzbar machen. Neben Mitarbeiten an den Selektionsmethoden können auch Untersuchungen von künstlichen Klimaten in Gewächshäusern, Kühlschränken u. a. durchgeführt werden. Gleichartige Untersuchungen lassen sich auch vom Phytopathologen auswerten. Die Auswertung der agrarmeteorologischen Erfahrungen und die Sammlung neuen, speziellen Beobachtungsmaterials ist so zu organisieren, daß durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Meteorologen und Pflanzenpathologen die argarmeteorologischen Untersuchungen dem Pflanzenschutz nutzbar gemacht werden können.

Autorreferat.

4. F i s c h e r, W.: Die neuere Entwicklung der Pflanzenschutz-Chemie.

Während in der bis etwa 1930 reichenden Periode der Pflanzenschutzchemie neben zahlreichen anorganischen Mitteln und einigen organischen Verbindungen von einfachster Molekular-Struktur vorwiegend kompliziert gebaute, hochwirksame Pflanzenstoffe wie z. B. die Inhaltsstoffe der Tabakblätter, der Derriswurzel, der Pyrethrumblüten, des Quassiaholzes in Anwendung waren, bevorzugt die gegenwärtige Phase synthetische organische Verbindungen auf allen Gebieten des Pflanzenschutzes. Unter den Fungiciden kennen wir heute bereits vollwertige Kupferaustauschmittel, ferner spezifische Mittel gegen bestimmte Pilzkrankheiten. Für die Insektenbekämpfung besitzen wir synthetische Atem-, Berührungs- und Fraß-Gifte; auch spezifische Acaricide sowie Mittel, die Ackerschnecken gleichzeitig anlocken und töten und schließlich selektive Unkrautbekämpfungsmittel sind gefunden worden. In seltenen Fällen ist ein und derselbe Wirkstoff gleichzeitig als Fungicid und Insekticid brauchbar.

Daß auf dem Gebiete der Pflanzenschutzmittel keine unüberbrückbare Kluft zwischen den Naturstoffen und den synthetischen Stoffen besteht, wird an Hand zweier Beispiele gezeigt. Diese lassen deutlich erkennen, daß in manchen Fällen Pflanzenstoffe (Nikotin, Kantharidin) als Vorbilder für die Erreichung entsprechender Wirkungen durch Synthese analoger, aber vereinfachter oder zumindest abgewandelter Molekular-Strukturen gedient haben. Im allgemeinen sind die gegenwärtigen synthetischen Versuche aber nicht an Pflanzenstoffen orientiert. Leider sind sie aber bisher auch nur in höchst unzureichendem Maße durch theoretische Vorstellungen über die Zusammenhänge zwischen chemischer Konstitution und insekticider oder mikrocider Wirkung geleitet.

Bei den Berührungsgiften wird auf die unterschiedliche Stabilität, Wirkungsbreite, Wirkungsgeschwindigkeit (Initial-Toxizität), Wirkungsdauer und Verträglichkeit für Warmblüter hingewiesen. Etwas näher wird auf den oft vorhandenen Mischcharakter der neuen Insekticide und die

dadurch verursachten Nachteile sowie auf Versuche zu einer theoretischen Erklärung des Wirkungs-Mechanismus einiger Halogen-Kohlenwasserstoffe eingegangen. Nicht zu übersehen sind die Klagen über angebliches Versagen bewährter organischer Mittel in der Praxis; es wird versucht, diese Erscheinung befriedigend zu erklären.

Unter den Anwendungsweisen wird die Aufmerksamkeit auf die Nebelverfahren gelenkt, die große Fortschritte in der Pflanzenschutztechnik zu versprechen scheinen.

Noch größere Erfolge werden jedoch von einer Forschung zu erwarten sein, die auf besseren theoretischen Grundlagen fortgesetzt wird. Fundamentale Erkenntnisse z. B. über Wirkungsweise der Insekticide und über Insektenernährung dürften von der Methode der Markierung einzelner Atome und Moleküle durch radioaktive, künstliche Isotope zu erhoffen sein. Jedoch auch unsere zwar schon mannigfaltigen, aber noch ganz unzusammenhängenden Erkenntnisse über Konstitution und Wirkung müssen in Zukunft vertieft werden. Autorreferat.

S c h ä t z l e i n, Chr., und Fachbearbeiter, Tätigkeitsbericht der Landesanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, Neustadt an der Haardt 1937—1949 (Zum 50-jährigen Bestehen der Anstalt)- 201 S.

Ein stattlicher Band mit reichem Inhalt als Beweis für die während der Berichtszeit geleistete Arbeit der bedeutenden Pfälzer Lehr- und Forschungsanstalt. Und das trotz der ungewöhnlich schwierigen Kriegseinwirkungen mit ihren schmerzlichen sachlichen und persönlichen Verlusten. Der Wunsch der Anstaltsleitung nach ungestörter Arbeit in den kommenden Jahren an den so wichtigen Institutsaufgaben ist nur zu berechtigt.

Das 50-jährige Jubiläum gibt Anlaß, der Geschichte der Anstalt und des Wirkens ihrer verdienstvollen Direktoren (Zschokke und Hepp) zu gedenken; für die Berichtszeit schließt sich ein Ueberblick über Personalveränderungen und Lehrtätigkeit an. Den weitaus größten Raum der Schrift beanspruchen die sachlichen Darlegungen der Abteilungen: Weinbau mit Rebenveredlung (Unckrich, S. 23—77), Reblausangelegenheiten (Unckrich, S. 78—94), Obst- und Gartenbau (Rupp, S. 94—103), Rebzüchtung (Morio, S. 103—110), Botanik (Kordes, S. 110—130), Chemie und Reinhefezucht (Böhringer und Baum, S. 131—179), Zoologie mit Rebschutz (Jancke, S. 179—196), Wetterkunde (Kordes, S. 197—200).

Aus der großen Fülle des Gebotenen sei einiges Wenige herausgegriffen. Im Juni 1948 mit U 46 gespritzte Rebstöcke zeigten auch im Frühjahr 1949 eine Art von Fransenblättrigkeit und Kurztriebigkeit. Danach seien Blattmißbildungen wie Roncet oder Blattfransenkrankheit keine eigentliche Krankheit, sondern eine durch Wuchsstoffanhäufung oder -verlagerung entstandene natürliche Erscheinungen. Ein um mehrere Reben mit U 46-Lösung getränkter Boden hatte für Blätter und Triebe der Stöcke keinerlei Folgen (S. 65). — In der Pfalz wurden von 1945-1948 weit mehr reblausverseuchte Stöcke gefunden als in den 50 Jahren vorher, und zwar rund 55 % der Gesamtverseuchung. 1943 wurden an Pfropfreben mit 5 AB als Unterlage Rebläuse gefunden. 1948 trat die Gallenreblaus im Schnittmuttergarten Bergzabern auf (S. 81). — Zur Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaues und der *Taphrina deformans* an Pfirsich haben kolloidale Schwefel vorzüglich gewirkt; bei Winterspritzungen bewährten sich nach Rückschnitt der Sträucher bei Stachelbeere gegenüber amerikanischem Stachelbeermehltau erneut 10 %ige Schwefelkalkbrühe und 0,8 %iges Formalin (S. 127/128). — Die Geschmacksbeeinflussung von Wein ist bei Nirosan und Gesarol unbedeutend, zumal die zum Traubensüßmost zugesetzten Mengen verhältnismäßig hoch waren; bei Hexa - haltigen Mitteln (Nexit, Viton) ist sie möglich (S. 177). — Die Anzahl der von der San José-Schildlaus verseuchten Orte beträgt weit über 100. Die vielen Streuinfektionen gehen mit wenigen Ausnahmen auf den Versand befallenen Pflanzenmaterials aus Baumschulen zurück, die ihrerseits vermutlich von altbefallenen Obstgrundstücken des Stadt- und Landkreises Speyer verseucht worden sind. Einige gleichfalls ältere Herde gehen auf die Einfuhr kranker Gehölze aus badischen Baumschulen zurück. (S. 188.) Thiem.

D e n n y, F. E.: Synergistic effects of three chemicals in the treatment of dormant potato tubers to hasten germination. Contrib. Boyce Thompson Inst. **14** (1945) 1—14.

Zur Anregung und Beschleunigung der Keimung ruhender Kartoffelknollen wird eine neuartige, „Rindite" genannte Kombination von Chemikalien benutzt, die neben dem bisher zur Stimulation üblichen Aethylenchlorhydrin (CH_2Cl CH_2OH) bestimmte Anteile von Aethylendichlorid (CH_2Cl CH_2Cl) und Tetrachlorkohlenstoff (CCl_4) enthält. Obgleich die keimfördernde Wirkung dieser beiden Verbindungen, einzeln angewandt, nur gering ist, und selbst bei den günstigsten Konzentrationen die Keimzeiten noch doppelt so hoch sind als bei Aethylenchlorhydrin, so bewirkt ihr Zusatz, daß jetzt mit 0,3 ccm Rindite je kg Knollen bereits eine ebenso günstige Wirkung erzielt werden konnte wie mit 0,8 ccm Aethylenchlorhydrin allein. Zugleich sind dabei die bei optimal wirksamen Aethylenchlorhydringaben bereits möglichen Knollenschädigungen vermieden. Das in den Versuchen verwendete Rindite besteht aus einer Mischung von 7 Volumteilen Aethylenchlorhydrin (anhydr.), 3 Vol.-Teilen Aethylendichlorid und 1 Vol.-Teil Tetrachlorkohlenstoff. Der Name „Rindite" ist aus Einzelsilben dieser drei Verbindungen zusammengesetzt. Mit zwei verschiedenen mathematischen Methoden wird im einzelnen nachgewiesen, daß die Gesamtwirkung des Rindite höher liegt als die Summation der Einzeleffekte der drei Anteile. Da bei der Behandlung geschnittener Knollen auch Aethylendichlorid und Tetrachlorkohlenstoff höhere Wirkung zeigten, wird der Potenzierungseffekt der Rindite-Mischung darin gesehen, daß durch das Aethylenchlorhydrin die Permeabilität der unverletzten Knollen erhöht und damit auch der Eintritt und die Wirkung der beiden anderen Verbindungen erleichtert wird.

Die Versuche sind an den Sorten Katadhin, Irish Cobbler und Early Ohio 3—26 Tage nach der Ernte durchgeführt. Zur Behandlung, die in etwa 5—10 Liter fassenden Tongefässen erfolgte, brachte man Mullstückchen, mit den abgemessenen Chemikaliengaben (0,3 ccm Rindite je kg Knollen) getränkt, auf die Knollen. Die Proben wurden 4 Tage bei 22,5 ° C unter Verschluß gehalten und dann vor dem Auspflanzen zwei weitere Tage in Papierbeuteln bei etwas höherer Raumtemperatur aufbewahrt.

Dr. Quantz, Celle.

Personalnachrichten

Am 14. 1. 1950 hat eine heimtückische Krankheit dem Leben und Wirken des Leiters der Bezirksstelle Emsland des Pflanzenschutzamtes Oldenburg, Diplomlandwirt Heinrich A d r i a n, ein allzufrühes Ende gesetzt. 1907 geboren, hat er 9 Semester Naturwissenschaft und 4 Semester Landwirtschaft studiert. 1938 kam er als Mitarbeiter an das Pflanzenschutzamt Oldenburg und wurde 1946 nach Wehrdienst und Kriegsgefangenschaft Leiter der Bezirksstelle in Meppen. Der deutsche Pflanzenschutz verliert in ihm nicht nur einen pflichtbewußten und stets arbeitsfreudigen Mitarbeiter, sondern auch einen vorbildlichen Pflanzenarzt, der es verstanden hat, die volle Anerkennung der Praxis zu erwerben. Wir trauern mit seinen Angehörigen um den Verlust dieses vorbildlichen Mannes, dem wir ein ehrendes Andenken bewahren werden. Sto.

Dr. A. Claus ist mit Wirkung vom 1. 12. 49 als wissenschaftlicher Angestellter im Institut für Grünlandfragen Oldenburg eingestellt worden.

Berichtigungen

1. Zu dem Beitrag „Versuche mit neuen Keimhemmungsmitteln" (Q u a n t z) Jg. 1, Heft 7: Die auf S. 97 angegebene Behandlungsdosis von 200 g/100 kg stellte für das im Versuch mit „Erstling" herangezogene Vergleichsmittel nicht die normale, sondern nur die halbe Speisekartoffeldosierung dar, sie ist daher für dieses Präparat vorwiegend als Saatgutbehandlung zu bewerten. Die Wirkstoff- und Dosierungsverhältnisse hatten von der Firma inzwischen eine Veränderung erfahren. Die Angaben für Agermin bleiben unverändert.

2. In dem Aufsatz „Steudel, Über Auftreten und Verbreitung der virösen Rübenvergilbung im Elsdorfer Versuchsfeld usw.", Heft 12, 1949 ist in Abb. 5 die Erklärung der Kurven vertauscht worden. Statt der aufgeführten Erklärung am oberen Bildrand muß es folgendermaßen heißen

\- - - 1947

—— 1948.

Verantwortlicher Schriftleiter: Präsident Professor Dr. Gustav Gassner und Dr. Rudolf Bercks, Braunschweig, Humboldtstraße 1. Verlag Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg. / Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheint monatlich. Bezugspreis je Nummer DM 2.—.